青少
大世界·大童年

中国少先队事业发展中心推荐刊物　荣获第四届中国优秀少儿报刊奖金奖　荣获首届山东省新闻出版奖
全国青少年计算机考试(YNIT)指定刊物　山东省创客教育教学联盟会刊

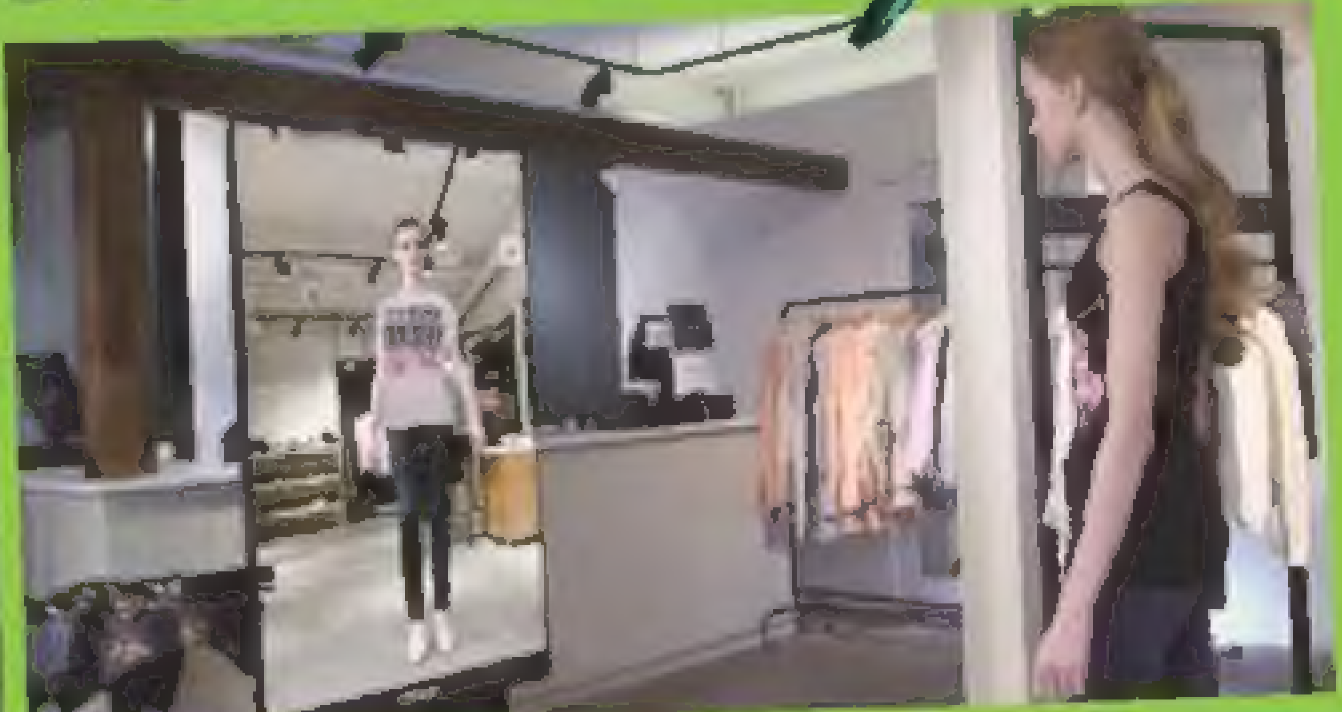
少年电脑世界

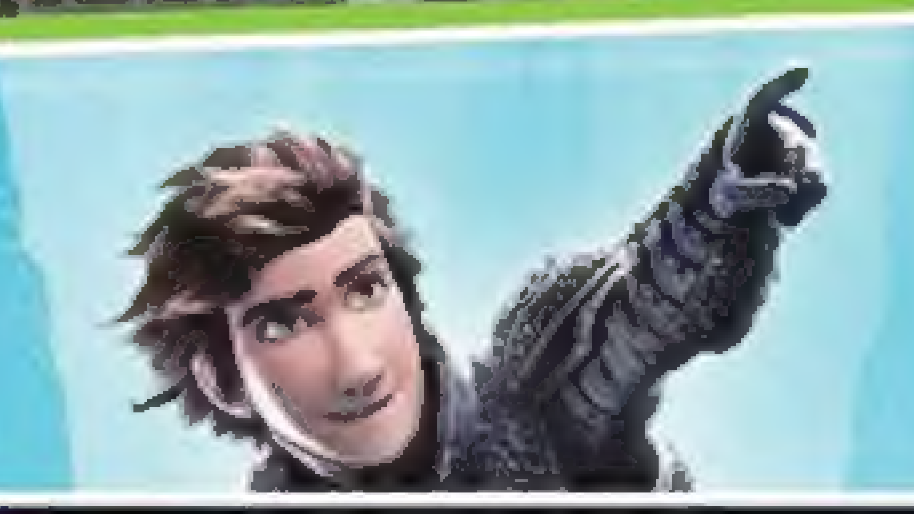
天才小创客

1-2
2019

找个AI医生来看病

从零开始学Cnstu3D：我的课桌





P54 你知道什么是新能源汽车吗？为什么我国要大力推广新能源汽车？新能源汽车又有哪些优势和劣势？新能源汽车的未来前景怎么样？这些问题小编将为大家一一解答，还是以漫画的形式哦。

把任意网站变成桌面应用

● 火星超人

最近，火星君的学校准备举行一场考试，考试平台需要通过浏览器登录，可学校机房只安装了IE浏览器，一些功能比如防跳出作弊、计时等等无法实现，给每台电脑安装Chrome浏览器又太麻烦。无奈之下，火星君找到了一款能将网页转换为Windows程序的网站。

这个网站叫作Web2Desk，这个名字的意思是将网页转换成桌面应用，它的原理是将网页利用开源的Nativefier封装起来，成为一个可执行、可安装的应用程序。

完成考试平台的搭建之后，我发现这个网站还可以用于将一些Web工具转换成客户端达到“即开即用”的效果，比如Twitter、Todolist等等，甚至还能在客户端上玩大型游戏。

制作方式

1. 在浏览器中输入desktop.appmaker.xyz，在打开的页面中输入要转换为程序的网页链接和程序名称，然后上传程序图标，并输入你的邮箱地址。

2. 点击“立即创建”，生成的程序的下载链接将会发送至你的邮箱。

3. 一分钟左右客户端就制作完成了，程序大小在50MB以内，同时支持Windows、Linux、Mac三个系统。下载好程序后解压即可使用，无须安装。

谷歌最近在美国上线了“云游戏”服务，只要在电脑中安装浏览器就能玩大型游戏——即使你的电脑没有高端显卡，也可以让大型游戏完美运行。未来，若能将“云游戏”生成仅有50MB大小的本地客户端，对硬盘和系统的要求也会降低。

经过一段时间的制作与调试，《淀粉部落》的网站和微信小程序终于开发完成并上线！《淀粉部落》是《少年电脑世界》杂志读者自发组织搭建的交流平台，在这里有很多好玩的内容，大家还可以在这里认识其他的小读者，感兴趣的话就关注一下吧。

2019，再出发

一转眼，我们就告别了2018年，迎来了崭新的2019年。

2018年发生了很多事，比如暴暴蓝的手机换成了华为的Mate20，疾风开上了拥有自动泊车功能的汽车，西西在“双11”那天购买了很多电子产品……

科技正在越来越深刻地改变着我们的生活，相信2018年你也有一段与科技产品美妙的故事，让你欣喜若狂或沉醉其中。

哦哦，对了，2018年，《少年电脑世界》开始更多地介绍创客知识，不知道各位小读者有没有一点点收获呢？

2019年，你将在这里看到更多新奇好玩的内容，3D模型制作、用Scraino编程解数学问题、虚拟机器人搭建、最新的前沿科技介绍，还有好看的漫画等着你哟……

小读者：我知道，“天才小创客”嘛，为什么我感觉不到自己变成“天才”了呢？

暴暴蓝：正所谓“冰冻三尺，非一日之寒”，你看看我，现在是不是俨然一个“天才”了呢？

西西：你……还真不是……

疾风：天才从不说自己是天才，你看看我，从来就没说过……

当冬天的雪花慢慢飘下，新年的钟声敲响。感谢各位小读者的喜爱和陪伴，2019年，我们再出发！

最后发布一个“广告”：在新的一年里，你将通过扫描杂志上的二维码在手机上看到更多的内容，敬请期待哦！

2019.1-2

CONTENTS

主　　管/青岛出版集团有限公司
主　　办/青岛出版社有限公司
出版发行/青岛出版社有限公司少儿期刊中心
编　　辑/《少年电脑世界》编辑部

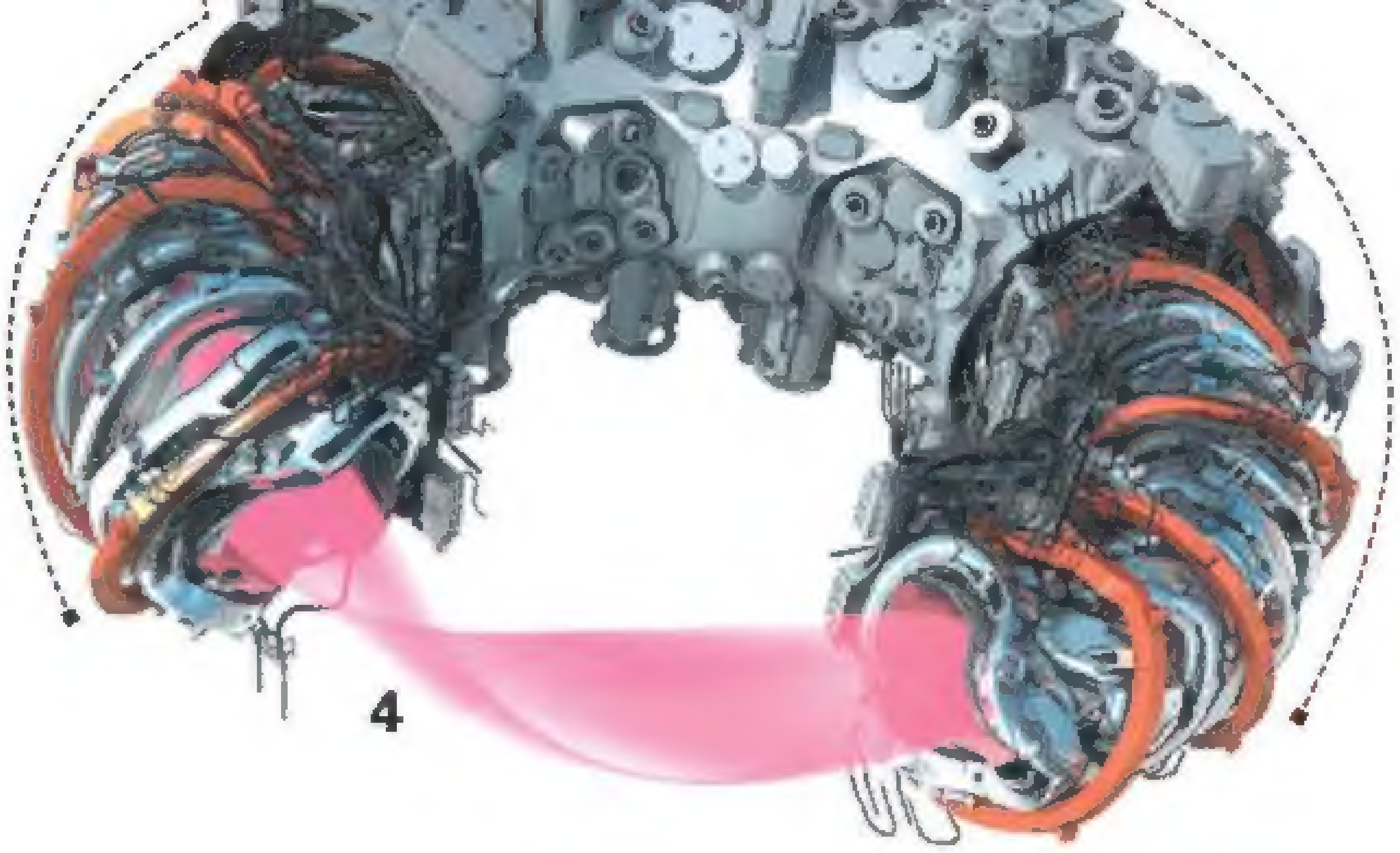
编委会主任/赵亮
副主任/陆德旭 朱琳
编 委/（按姓氏笔画排列）
王宏 王玉春 危淑敏 刘辉 刘兴强 刘金生
周燕 侯继仓 高占新 遇铁龄
总 编 辑/连建军
总 经 理/黄东明
副总编辑/魏晓曦
主　　编/袁堃
责任编辑/杨东
文字编辑/杨东
美术编辑/王珺
市场一部主任/辛兴
市场二部主任/丁巍
广 告 部/蔡晓林

刊　　号/CN37-1275/TP ISSN1007-4449
普通版邮发代号/24-124
光盘版邮发代号/24-196
国外发行代号/6219M
每月出版日期/1日
广告经营许可证/青工商广许可号0025
制版/青岛乐喜力科技发展有限公司
印刷/青岛乐喜力科技发展有限公司
发行/青岛市邮政局
订阅/全国各地邮政局
定价/15.00元
杂志+光盘定价/24.00元
（如有印刷、装订错误请与本刊发行广告部联系调换）
编校质量、盗版监督电话：8009186216

地址/青岛市海尔路182号
邮编/266061
电话/编辑部：（0532）68068723
广告部：（0532）68068716
（0532）68068738
邮购电话/（0532）68068719
传真/（0532）68068709
E-mail/qsqksndn@163.com
网址/http://www.qsqk.net

杂志社声明

①杂志自投稿作者应保证拥有该作品的完全著作权（版权），该作品不得侵犯他人的著作权。
②杂志及光盘中所涉网页链接均已经过查验，若杂志出版后因网页更新出现不良内容，本杂志社不承担责任。请读者自觉抵制并积极举报。
③未经杂志社书面许可，作者不得允许任何单位或个人以任何形式使用在本杂志上发表的作品。著作权法另有规定的除外。
④凡向本刊投稿，如作者未提前声明，均视为授予本刊纸质出版及数字出版（包括但不限于网络、手持阅读器、手机终端）版权，本刊所支付稿酬已包含数字出版稿酬。



■人工智能大观
找个 AI 医生来看病 4
■天才小创客
米思齐的物联网之路：花草伴侣系统制作 9
用欧几里得算法求最大公因数 14
蜗牛爬树 17
测测你的按键速度是多少 20
■ 3D 打印秀
从零开始学 Cnstu3D：我的课桌 22
制作一座宝塔 26
■机器人总动员
我的第一个 3D 机器人之搭建篇 28
Arduino 创意设计：智能 Arduino 小车（一） 32
■我的 Python 编程课
存储数据的箱子 36
■科技大爆炸
轻轻松松做世界冠军 40

眼镜一族有救了 42
苍穹之上北斗星 44
造个“太阳”给你看 48
我就是不烧油 54
■探索频道 60
■游戏大玩家 66
■我的世界
村庄和掠夺——Minecraft 1.14 前瞻 70

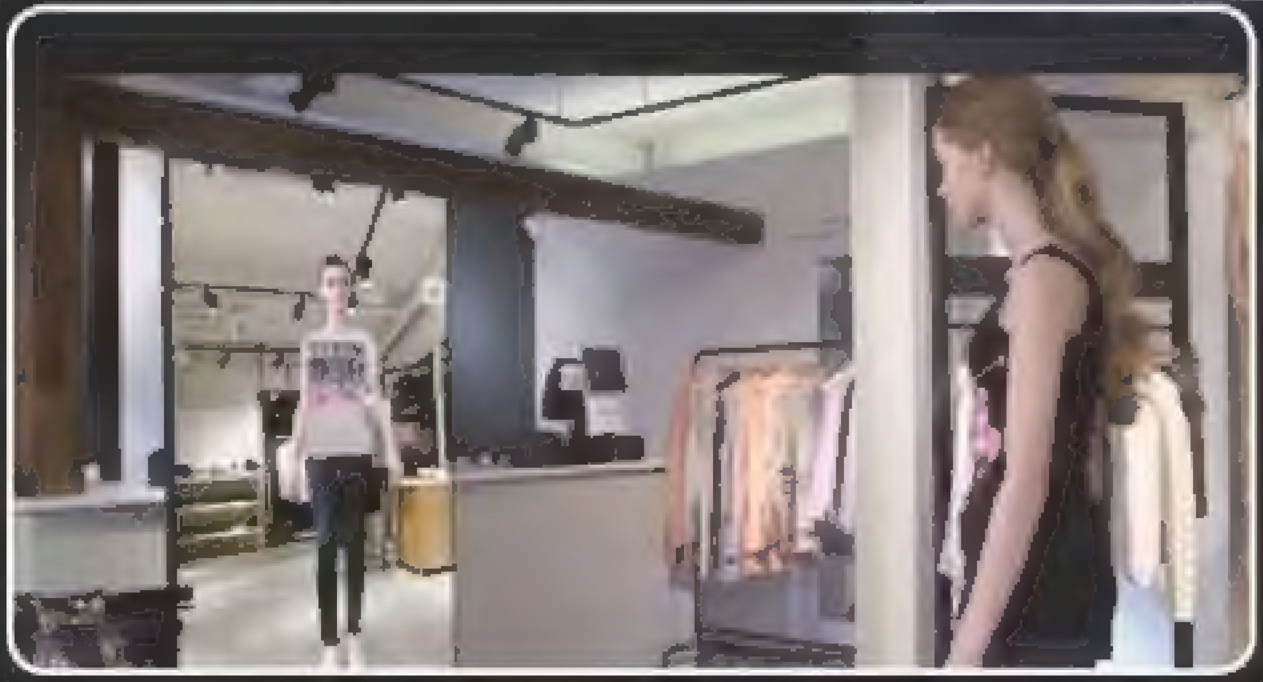
时间过得真快，转眼间寒假就要到了，大家可以好好放松一下啦！但是放假也不要光顾着玩，也要记得学习科学文化知识哦。

可溶于水的环保塑料袋

小读者们一定都知道，塑料袋是一种“白色污染”。在发明之初塑料袋给我们带来了很多便利，但随后大家发现，未妥善处理的塑料袋是危害自然环境的“杀手”。于是，各种各样的环保塑料袋被发明出来，智利工程师发明的Solubag就是其中之一，这是一种能溶于水的环保塑料袋。是不是很神奇呢？一起来看看吧！

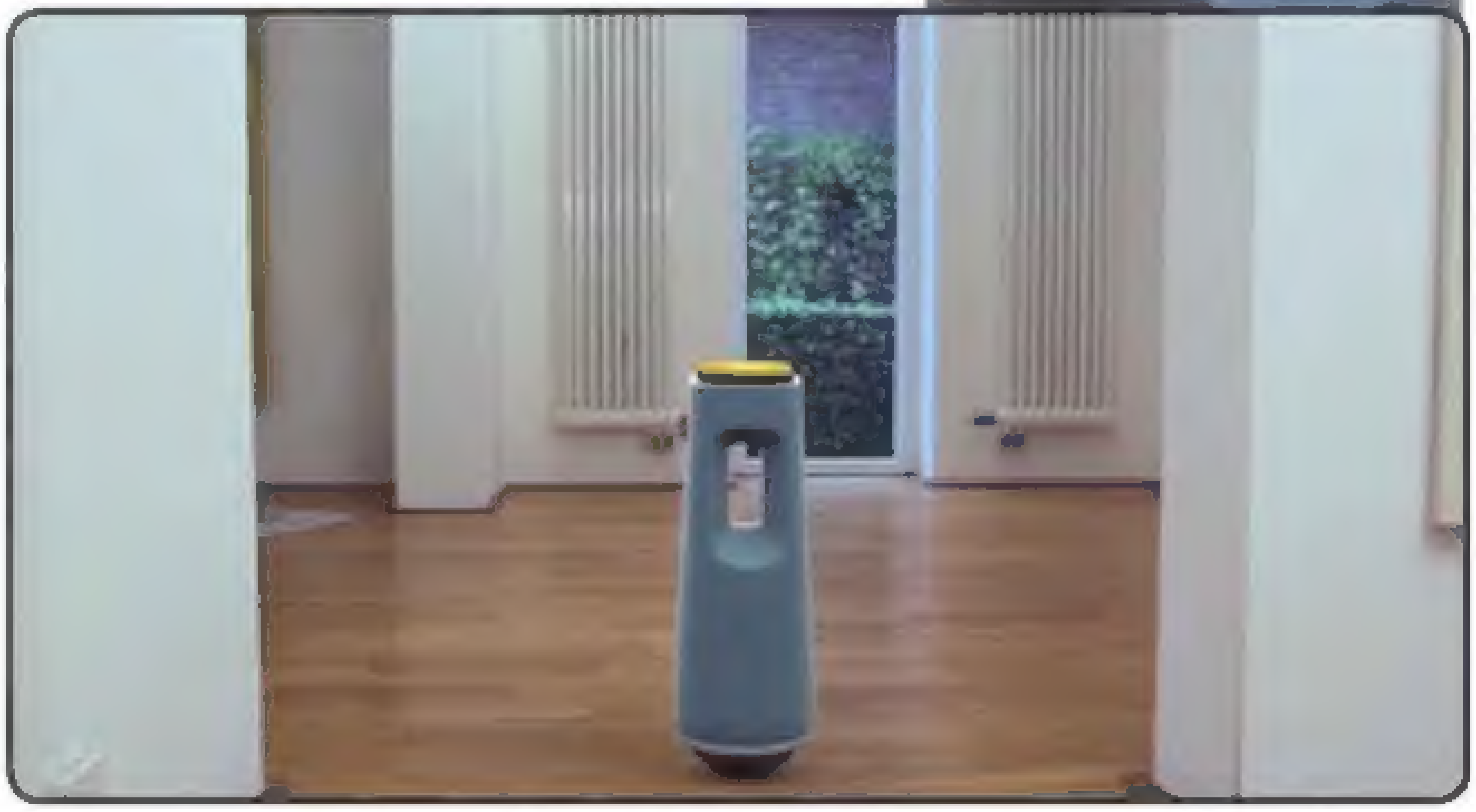
虚拟试衣镜

不知道小读者们试衣服的时候有没有这样的烦恼：来来回回试了好几件，效果不满意，头发却已经弄得乱糟糟的了，真是费时又费力。现在，国外的一款名叫FXMirror的虚拟试衣镜完美地解决了这个问题。不用亲自换衣服，只要在镜子前照一照就能看到逼真的试穿效果，还可以在短时间内更换造型，简直是太便利了！



智能管家机器人

随着人工智能的发展，越来越多的机器人走进我们的生活。最近，机器人家族又添了一员“猛将”——智能机器人管家Carl。这是一款能够保障家庭安全的机器人，它可以在主人不在家的时候充当家里的保安和守卫，时时刻刻让主人了解家中的动态，可以说是十分贴心呢。想要知道它是怎么工作的吗？赶紧打开光盘来看一下吧！



智能“指甲”

随着科技的不断发展，人们的日常支付方式正在由纸币逐渐向电子货币转变，人们出行不再需要携带钱包，一个手机就能解决。最近，国内的一个团队不满于此，发明了比手机还轻便的支付工具——智能指甲，做个“美甲”，就能轻轻松松应对各种支付情境。赶紧打开视频来了解一下他们是如何做到的吧！

找个AI医生来看病

● 袁亮

学校体检，“程肿”和丁当排在测视力的队伍里，慢慢向前移动。

“如果给我们体检的是AI医生，我们这个体检会好玩很多，速度也会快很多。”“程肿”叹着气说。

“机器人帮你检查身体，你不觉得有点儿怪异吗？”丁当笑着问。

“怎么会？可拉风了。我们只要站成一长排，机器人医生从队伍这头走到队伍那头，唰唰唰，10秒检查一个同学，不仅准确无误，还能边检查边打印报告……”“程肿”大手一挥，唾沫星子乱飞。

诊室里的“人机大战”

“哈哈哈，很不错的科幻电影情节！”丁当听得很高兴。

“这不是科幻，这是现实！”“程肿”不高兴了，“机器人医生的一大特点就是快。你没看新闻吗？什么《英特尔联合爱尔眼科打造10秒诊断出结果的“眼科智能机器人医生”》，什么《机器人医生坐诊：只需45秒，检测你是否“抑郁”或“痴呆”》，什么《厉害！这个机器人“大白”医生4.8秒阅读100份病历》……讲的全是机器人医生的‘速度与激情’。”

“这种检查速度，人类医生怎么赶得上？”丁当不禁替人类医生担心。

“不只是速度，还有正确率！”单铃子拿着体检单走了过来。

“正确率？”丁当表示不解，“难道医生还考试不成？”

“你不知道吧？其实人为的误诊率高得吓人。”单铃子做了个鬼脸，“根据美国医学会统计，在美国每10个医疗诊断中就有1个是误诊。单单在美国，误诊造成的不必要死亡人数每年就多达8万人。”

“这个正确率是指医疗诊断是不是正确。”丁当恍然大悟。

“对啊！医疗诊断本身就非常复杂，很多原因会造成人类医生误诊，比如从患者那里得来的信息不够全面，转院治疗时信息对接不及时，医生过度劳累、病人太多而造成的判断上的偏差等等。”单铃子一一解释。

“对对对！如果换成机器，这些人为失误就可能避免。借助AI医生我们能够实现更准确、更及时、更高效的医疗诊断。”“程肿”一副不容置疑的表情。

“你为什么这么肯定？”丁当盯着“程肿”。

“人机大战！人机大战证明的！”“程肿”咧着大嘴拍胸脯保证。

“你是说AlphaGo和人类的围棋比赛？”

“当然不是！我说的是全球首场神经影像领域的人机大战。”“程肿”一说起“大战”就眉飞色舞。

“人类战队由25名神经影像领域的顶尖专家、学者以及优秀的临床医生组成，与他们对战的是北京天坛医院和首都医科大学共同研发的AI辅助诊断系统‘BioMind天医智’。2018年6月30日，最终AI以高出20%的正确率战胜了神经影像领域的‘最强大脑’！”说完，“程肿”得意地瞪大眼睛，抿起嘴角，把目光轮流在丁当和单铃子的脸上停留。

“还‘最强大脑’，你这是在训练‘最强滚眼珠’吗？”单铃子伸出一根手指，把“程肿”的脸往边上一推。

强大的深度学习能力

“我有个问题，这个AI是怎么战胜25名神经影像领域的顶尖专家的？”丁当问。

“因为几十年来，研究人员一直在增强AI的本领，包括让它拥有深度学习能力。例如通过利用病历数据库中的海量数据来训练它，让它学习诊断各种疾病，之后你只要按一下按键，就能获得比人类医生更准确的诊断。美国斯坦福大学的科学家用10万多张皮肤病（从皮肤癌到蚊虫叮咬）的图片训练了一个能深度学习的AI系统，之后用1.4万张新图片对它进行测试。测试结果是，它对皮肤黑色素瘤的诊断正确率比经验丰富的皮肤科医生还高。”单铃子耐心解答。

“与AlphaGo战胜人类顶尖围棋手一样，并不是AI的智力超越了人类，只是它们更‘勤奋’，学习速度和稳定性都可以达到极致。它们在医疗诊断上的高准确率就是通过学习和训练获得的。”“程肿”做补充说明。

“除了能避免一些人类医生会犯的错误之外，它们到底比人类高明在哪里？学习能力？怎么学习的？我们怎么知道它们的学习没有瑕疵？”丁当表示担忧。

“AI系统在深度

学习中会形成自己的一套判断规则，而这些规则到底是什么，哪怕是对于开发人员来说，都是一个‘黑箱子’，谁也不知道，这一点的确会让人感到不安。”单铃子说。

“你还别说，要是深究起来，这种情况人类医生也很难避免。比如你去看病，经验老到的医生凭直觉和丰富的经验，就能下准确的诊断。但你要是问：‘您是根据什么规则下的诊断？’那他可能也回答不上来，他的‘规则’对于外人也是个‘黑箱子’，但我们并不会为此而感到不安。相反，我们会毫不犹豫地按他的吩咐去做。”“程肿”表示不服，振振有词地替AI医生辩护。

“人类医生毕竟是人嘛，上岗都需要通过医学专业资格考试；而我们现在面对的AI医生是机器，看病是关乎人命的大事，我们能放心地把自己交给机器来处理吗？”丁当反驳。

“如果我告诉你，这个AI医生的诊断正确率非常高，要远远高于人类医生，这种不安感就会减轻，甚至消失。就像自动驾驶汽车，倘若未来自动驾驶汽车真能够让交通事故率极大地降低，那么即使你不懂得它是如何工作的，你也能一路放心地睡大觉。”“程肿”笑嘻嘻地说。

图 a

图 b

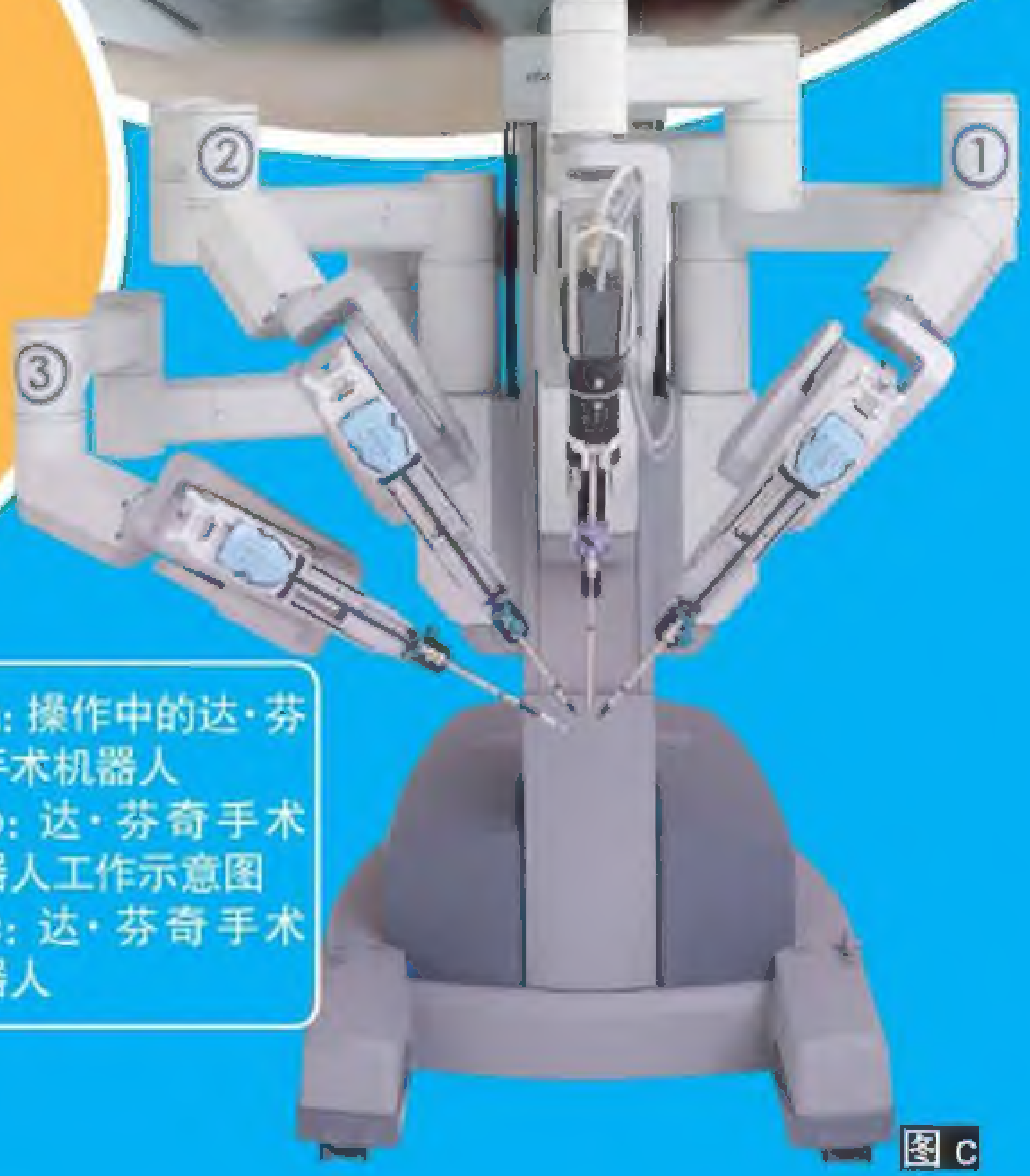


图 c

图 a：操作中的达·芬奇手术机器人
图 b：达·芬奇手术机器人工作示意图
图 c：达·芬奇手术机器人

AI在医疗领域的广阔前景

“除了作为医生给病人看病，AI在医疗领域还有其他的用途。对于人类医生来说，疾病管理是一件很棘手的事情，比如糖尿病、关节炎、高血压、哮喘等慢性疾病，你得一直跟踪病人的病情，并为他们设计各个阶段的治疗方案。而AI是疾病管理的好帮手，能帮助人类医生及时了解病情治疗进展，并协助合理安排治疗方案。这不仅大大降低了国家和个人的医疗费用支出，还可以把医生从大量的文书工作中解放出来，把精力更多地放在治疗上。”单铃子提到了疾病管理的问题。

“AI系统将把医学院的学生从死记硬背中解放出来，更多地关注如何解决问题。它还可以让家庭

医生不出办公室就能为病人提供专家级的医疗服务，这对于医生和病人来说都是一件好事儿。”“程肿”继续比画着。

“还记得达·芬奇手术机器人吗？”“程肿”突然想起了那个手术机器人。

“外科医师只要坐在控制台上，看着手术部位的三维空间影像，即可操控机器手臂做出各种精准的动作——切、拉、缝、打结，灵巧性和稳定性都非常高，还可避免人手颤抖的情形。有了这款手术机器人，医生可以让手术更精确，不但可以缩小伤口、减轻疼痛，还可以降低感染及并发症的发生概率。”单铃子说起来毫不含糊。

AI医生会替代人类医生吗？

“好吧，我知道AI医生的厉害了。现在我只想知道，未来AI医生会替代人类医生吗？”丁当有些沮丧。

“医生这个职业不会消失。不管是达·芬奇手术系统，还是‘BioMind天医智’，它们都是人类医生的好帮手，AI医生不可能做人类医生所能做的一切。首先，人们常说，医生的职责是‘有时去治疗，常常去帮助，总是去安慰’，医生对病人的人性化关怀是治疗和护理必不可少的一部分，这是AI医生所不具备的。其次，当医疗过程比较复杂的时候，还是需要人类医生来总体把握。”单铃子的回答让丁当的忧虑减轻了。

“对对对！AI的发展绝不是为了替代医生，而是帮助医生获得更好的治疗技术。科技的发展，使得我们的医疗技术不断进步，以往看似难以战胜的疾病可能因为新技术的出现而一夜之间被攻克。”“程肿”自豪地说。

“如果没有发明电刀，脑外科至今是手术禁区；如果没有攻克体外循环技术，心脏外科会长期裹足不前；如果没有抗排斥药物的突破，器官移植根本不可能获得今天的大发展。伦琴的X射线使医生首次拥有了一双观察人体内部的透视眼，而计算机技术的发展又使得CT、MRI（核磁共振）成为现实，这一切，都极大地推动了医学的进步。”

“因此，AI技术的大发展，注定会成为医疗又一次飞跃的契机。”单铃子做最后总结。

丁当一会儿看看“程肿”，一会儿看看单铃子，“我觉得你俩这一次的观点出奇地一致，解说也配合得天衣无缝。”丁当服气地点着头。

米思齐的物联网之路：花草伴侣系统制作

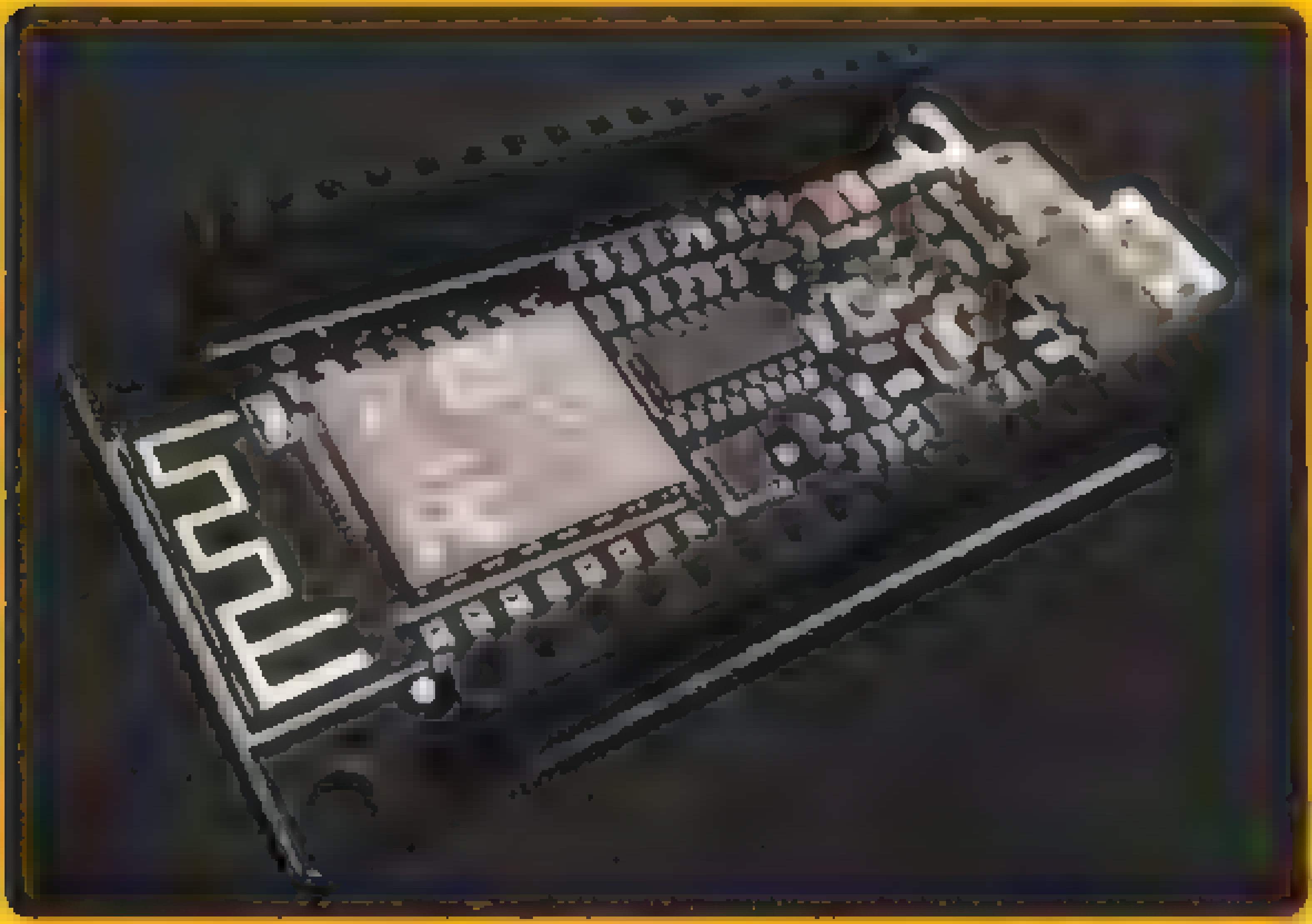
● 宋成市幸福街小学 孔丽娟

现代都市生活节奏越来越快，人们在室内工作的时间越来越长，室内的空气污染和沉重的工作压力引发的各种生理和心理疾病（或称“病态大楼综合征”）也越来越引起人们的关注植物与人共享室内空间不仅有利于环境的改善，也有利于人的身心健康。据研究，绿色在人类的视野中占据25%就能消除眼睛的生理疲劳，对于人们放松精神和调节心理最为适宜。所以，很多人在家里或者办公室放置绿色植物，不过随之而来的问题是，如果我们出远门或者放假，绿色植物就没人浇水了

针对这一问题，我们可以制作一套花草伴侣系统。有了花草伴侣系统，我们不但可以通过手机随时了解植物的状态，而且还能手动设置湿度的阈值，实现自动浇水

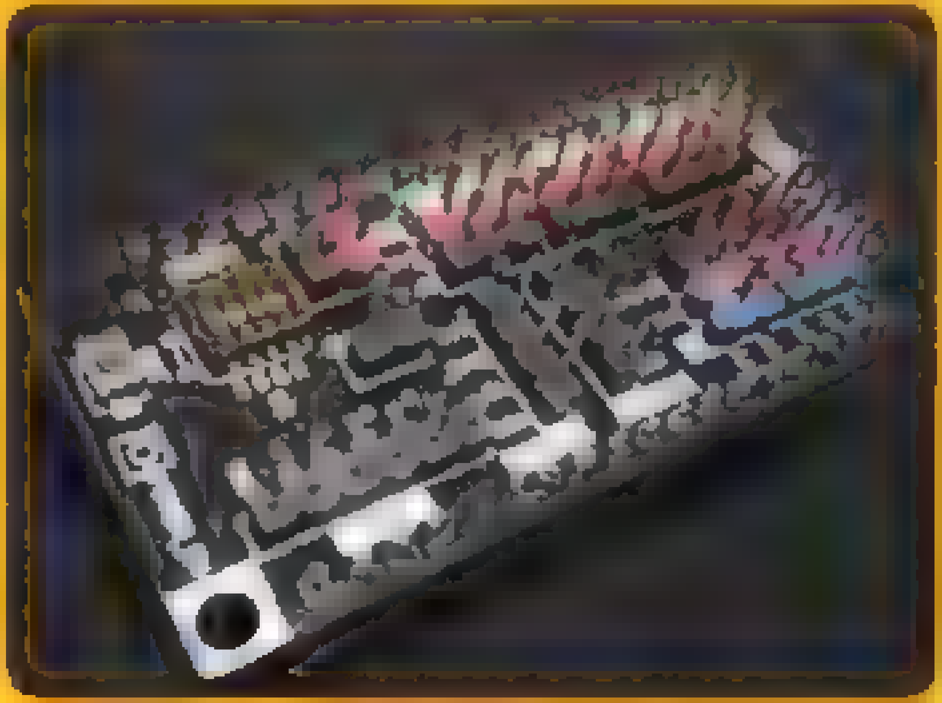
一、准备器材

编号	器材名称	数量
1	FireBeetle ESP8266 WiFi 物联网开发板	1 块
2	USB 数据线	1 条
3	FireBeetle Gravity 传感器扩展板	1 块
4	连接线	若干
5	数字继电器模块	1 个
6	土壤湿度传感器	1 个
7	带水管的水泵（2.5V ~ 12V）	1 个
8	DHT11 温湿度传感器	1 个



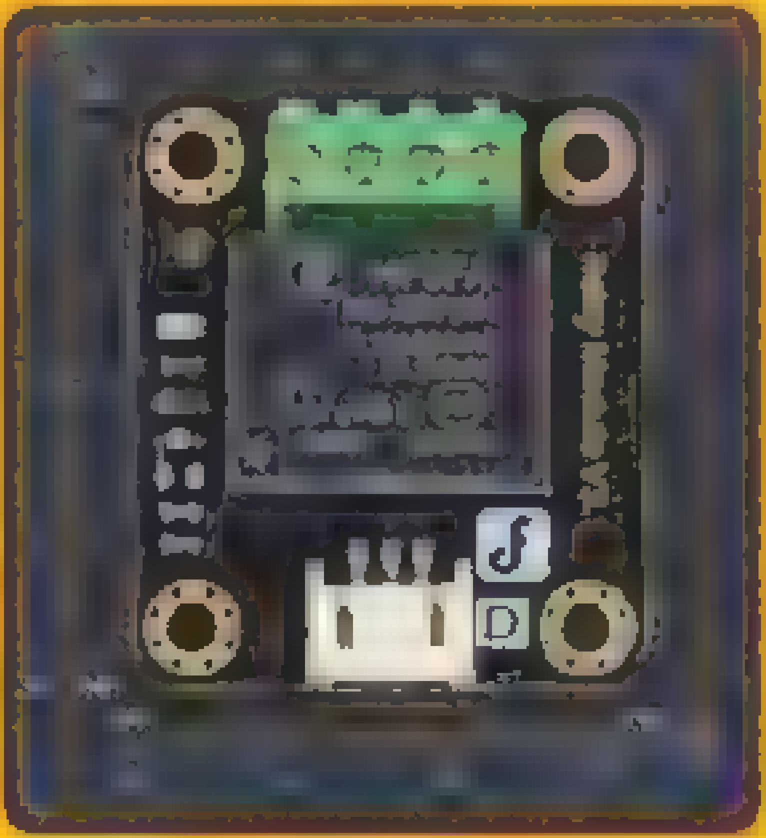
FireBeetle ESP8266 WiFi 物联网开发板

USB 数据线



FireBeetle Gravity 传感器扩展板

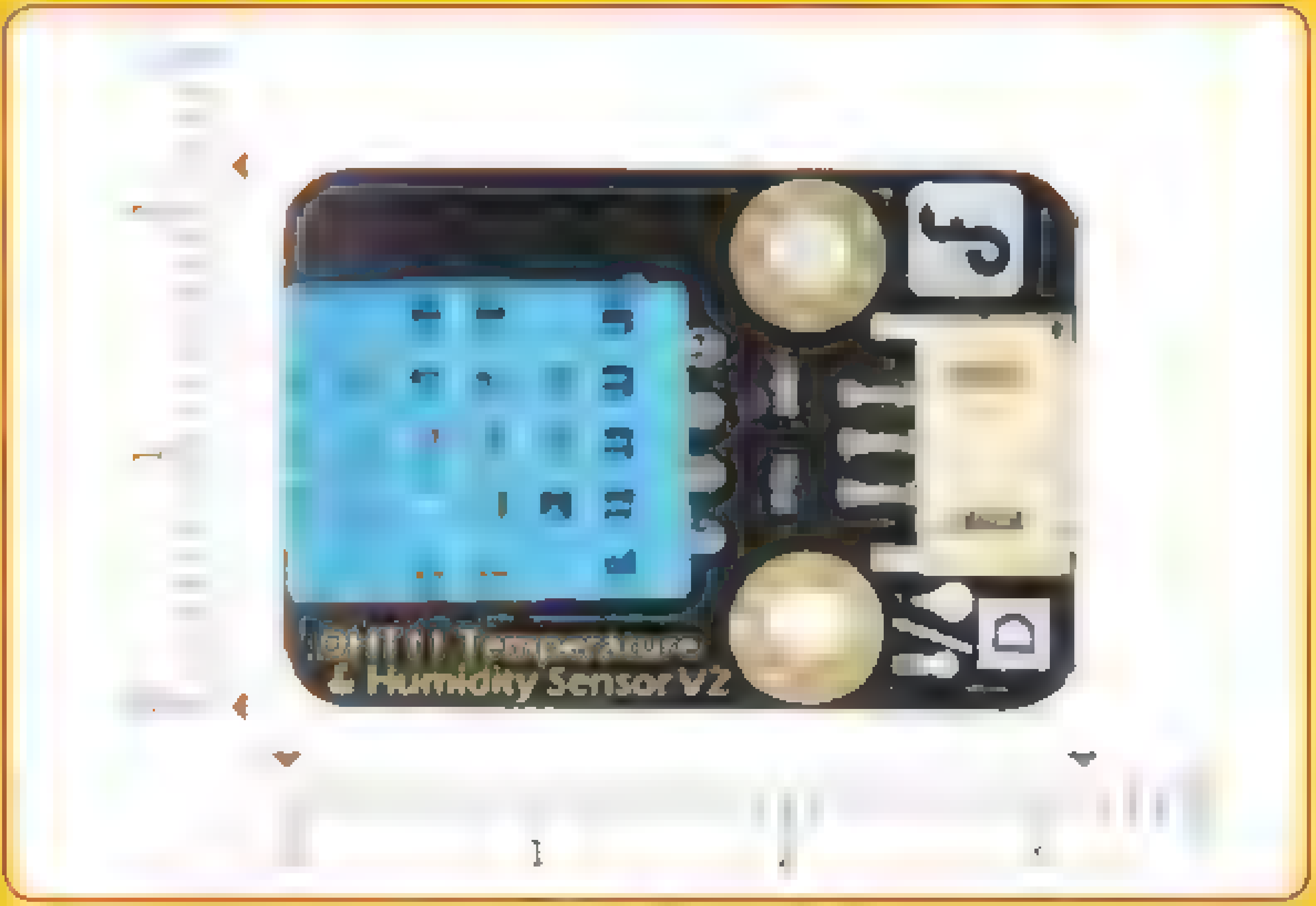
连接线



数字继电器模块

土壤湿度传感器

带水管的水泵



DHT11 温湿度传感器

二、搭建 App

我们采用 Blynk 开发平台来搭建 App，这个平台上有非常多的控件，可以呈现各种数据和图表，让我们方便地控制各种远程设备。借助 Blynk 的开发库，我们可以简化开发流程，降低开发成本，提高开发效率。Blynk 所有的数据都存储于 Blynk 云中，方便用户随时随地掌握数据、控制设备。

由于 Blynk 官方服务器设在国外，访问的时候经常会有不稳定的情况，为此国内的 Blynk 爱好者搭建了一个国内服务器，供物联网爱好者免费使用。国内服务器中每个账号拥有的初始能量为 200 000，由于服务

器资源有限，管理团队有权删除长期不使用的 Blynk 账号。管理团队会尽全力维持 Blynk 国内服务器的正常使用，并努力与官方服务器版本保持一致（国内服务器与官方服务器数据不互通）。

国内服务器的注册方法如图 1 所示

图 1 国内服务器的注册

接下来我们来搭建 App：

1. 创建新项目

点击“New Project”（图 2），在“Project Name”中输入“花草伴侣”，下面的设备类型保持默认的“ESP8266”，点击“Create”创建此项目（图 3）。

2. 添加组件并设置

我们用表格的形式列出需要添加的组件的类型、属性、通道和名称：

组件类型	属性	通道	名称
Value Display	温度数据显示	V0	温度
Value Display	空气湿度数据显示	V1	湿度
LED	高温警告	V2	高温警告
LED	浇水状态显示	V3	正在浇水
Slider	设置浇水阈值	V4	设置浇水阈值
Gauge	土壤湿度数据显示	V5	土壤湿度

3. 复制授权码

点击六边形图标（图 4），点击“Copy all”复制授权码，然后通过 QQ 或者微信发送到电脑上（图 5）。

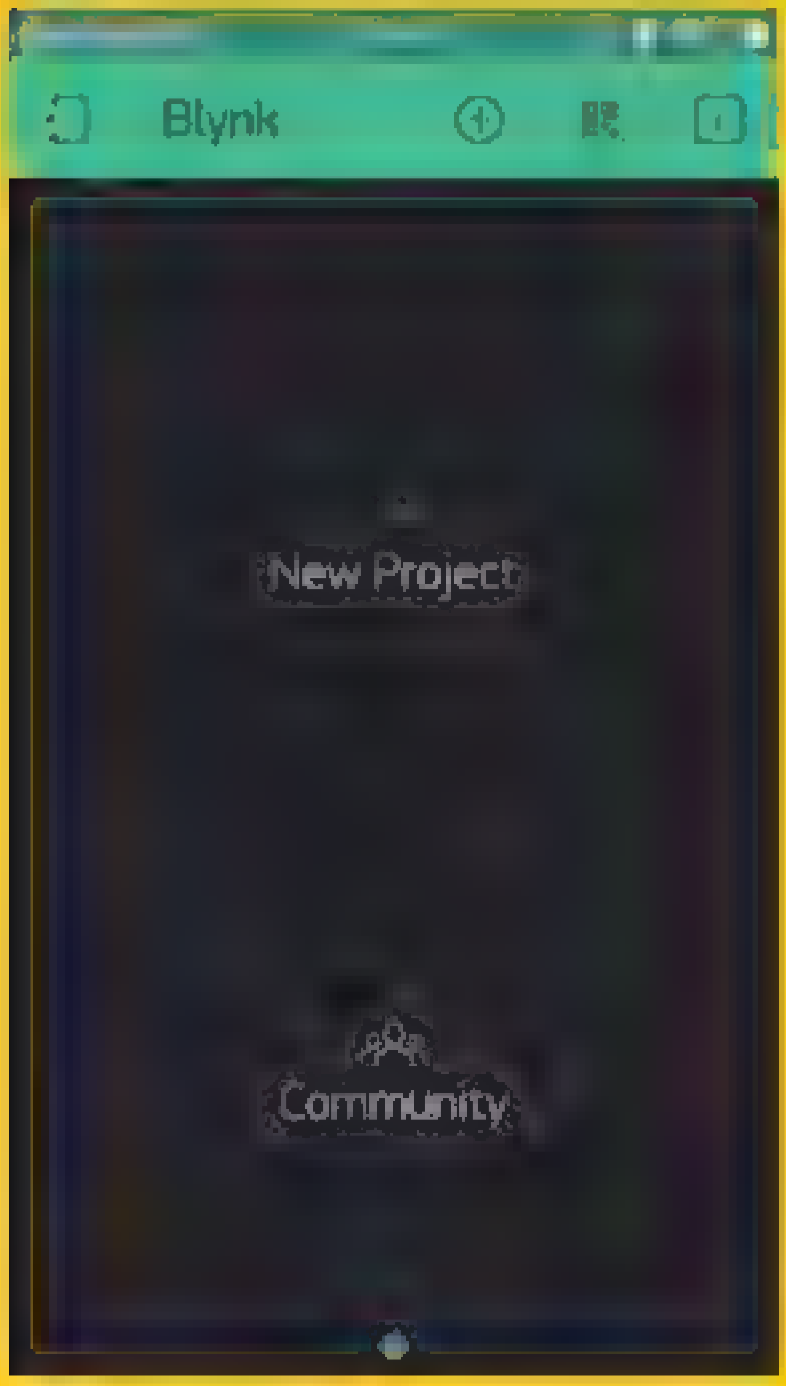


图 2

图 3

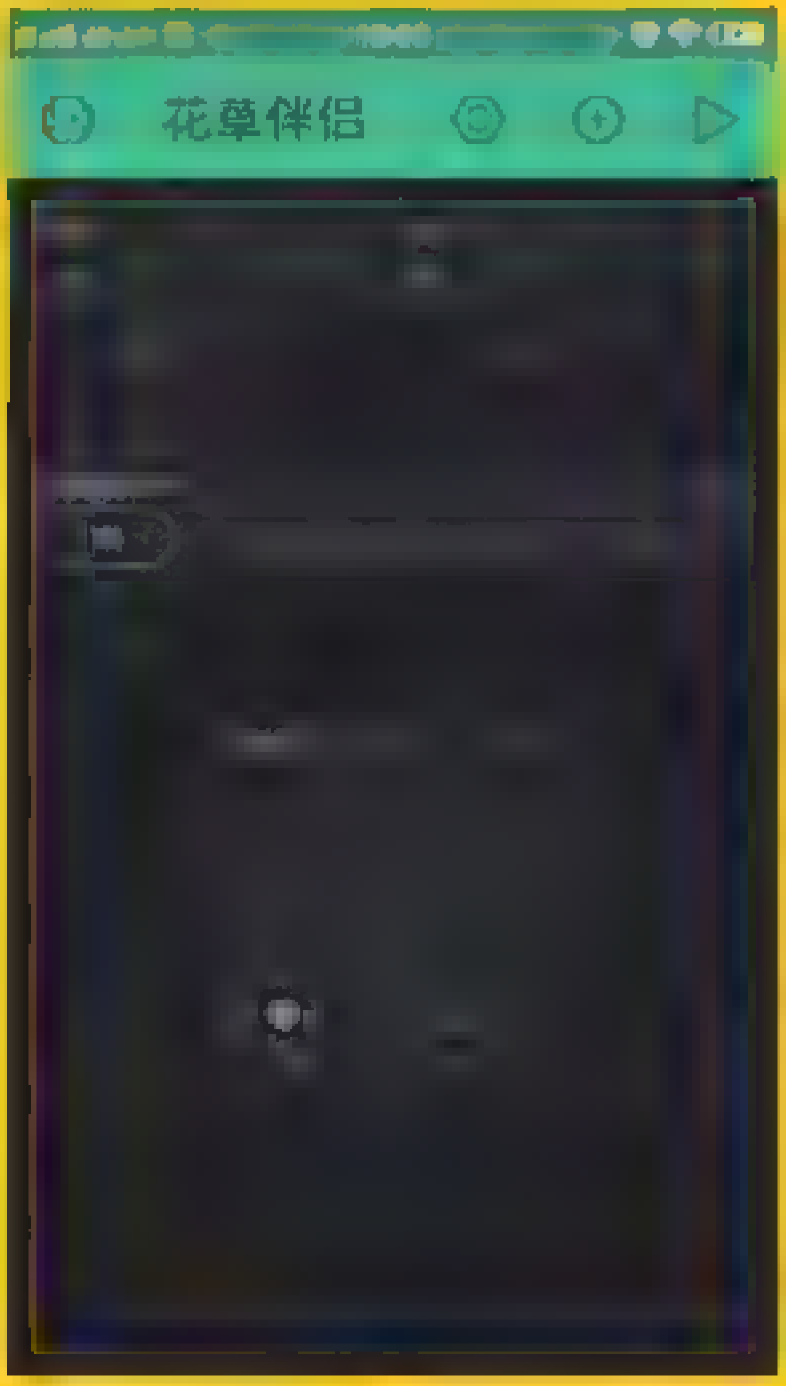


图 4

图 5

三、硬件连接

1. 将扩展板插接到开发板上。

2.DHT11 温湿度传感是数字传感器，接扩展板的数字端口 D9。D9 对应的物联网开发板端口为 IO12，所以在后面的程序设计中，要注意将管脚设置成 12。

3. 数字继电器模块是数字模块，接扩展板的数字端口 D2。D2 对应的物联网开发板端口为 IO13。

4. 土壤湿度传感器是模拟传感器，接扩展板的模拟端口 A0。

5. 水泵可以由扩展板直接供电，具体接线方法见图 6 但程序无法直接控制扩展板供电的开和关，所以我们用数字继电器模块来控制

6. 将数字继电器模块与水泵及扩展板进行连接（图 6、图 7）：使用螺丝刀拧松数字继电器模块的 COM 口和 NO 口的螺丝，再分别将扩展板和水泵的正极线头插进去，拧紧螺丝固定好。

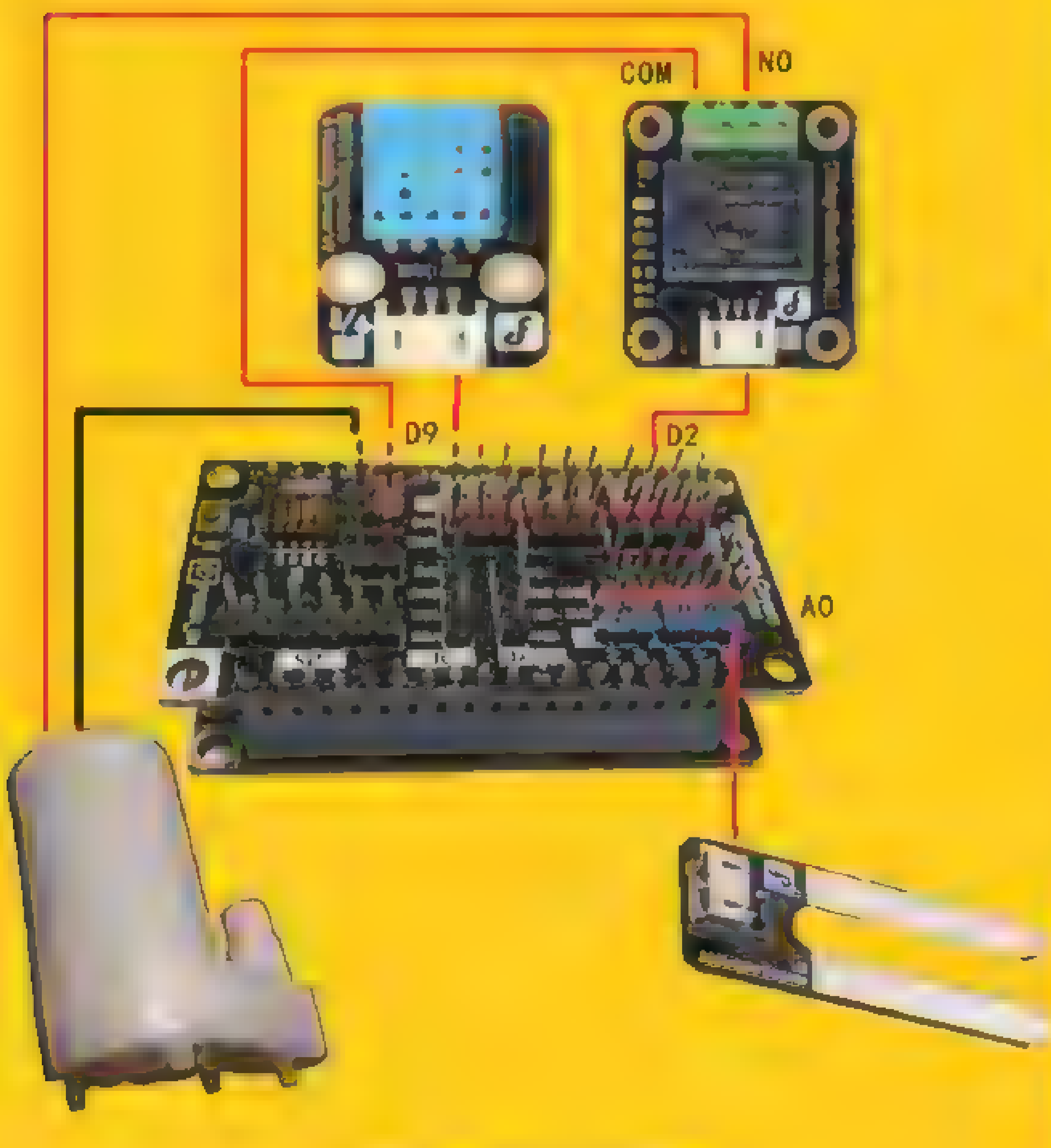


图 6 硬件连接示意图

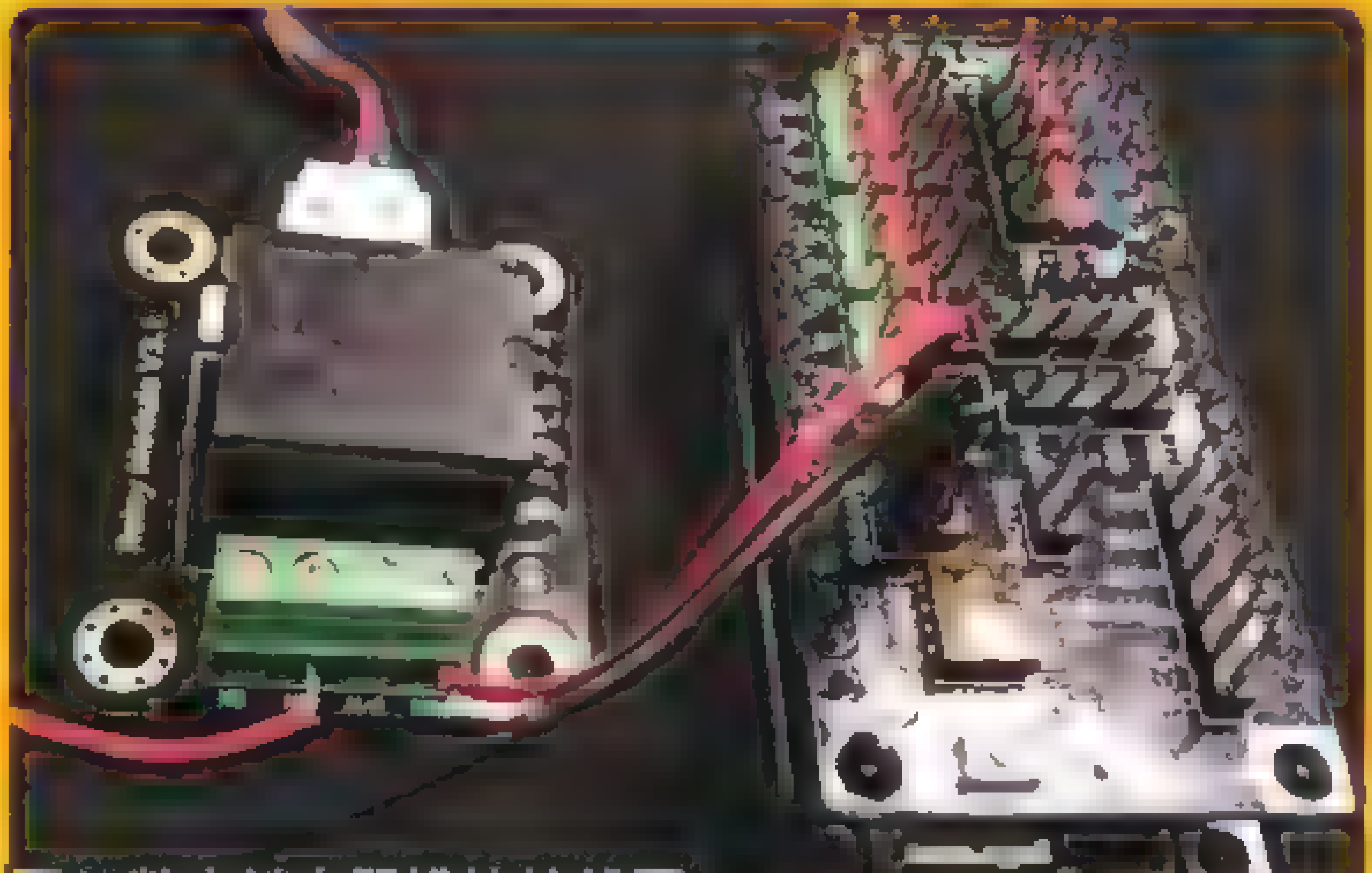


图 7 数字继电器模块接线图

四、程序编写

用 USB 数据线将开发板连接到计算机

启动图形化编程软件 Mixly For IoT，设置 Arduino 板的型号及端口号（图 8）。

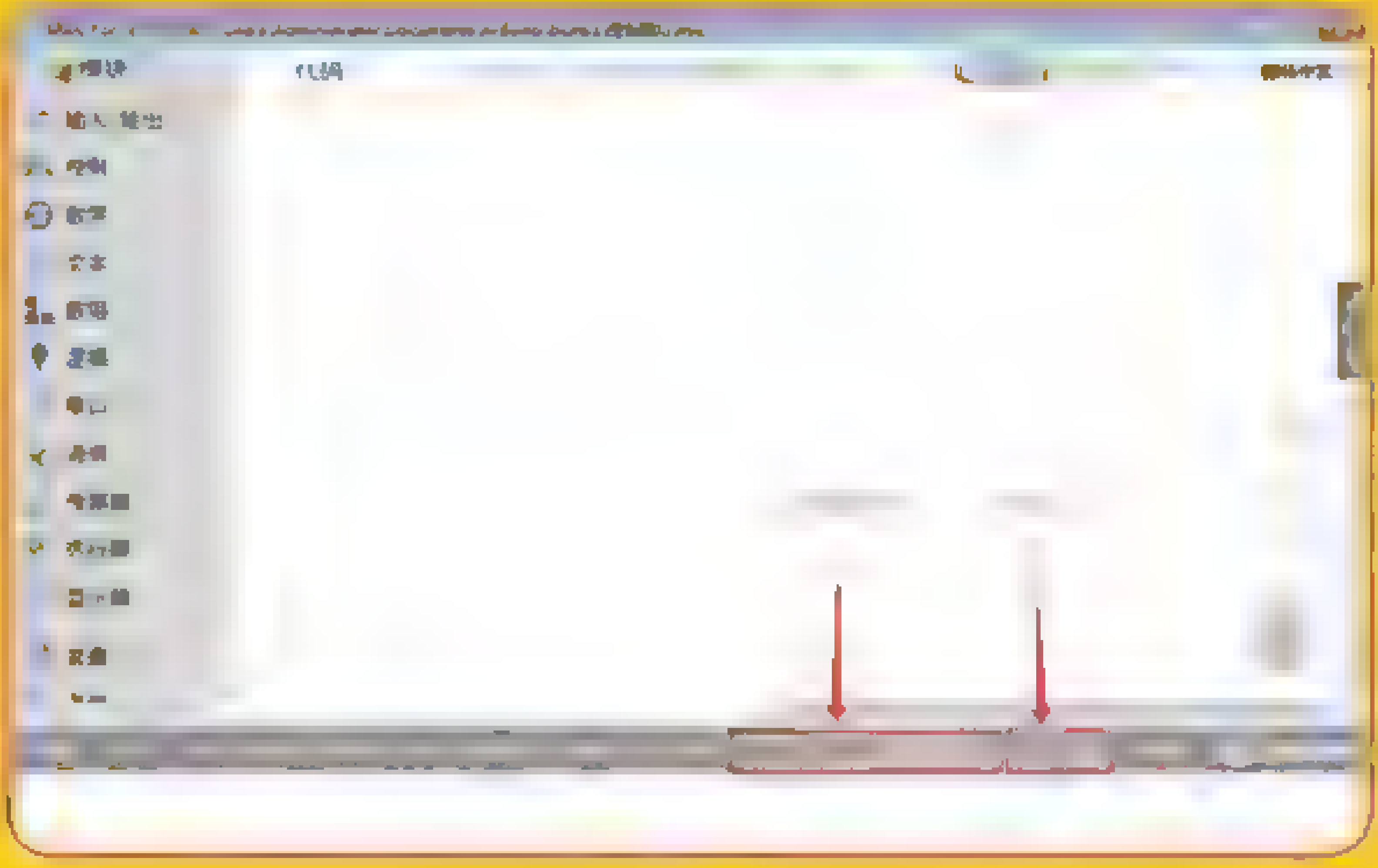


图 8

程序编写分为四个部分：

第一部分： 将我们的开发板与 Blynk 国内服务器连接（图 9）。因为我们这次使用的是国内服务器，所以服务器的地址也要相应地更改为“116,62,49,166”。注意：IP 地址的数字之间用英文逗号（,）隔开。

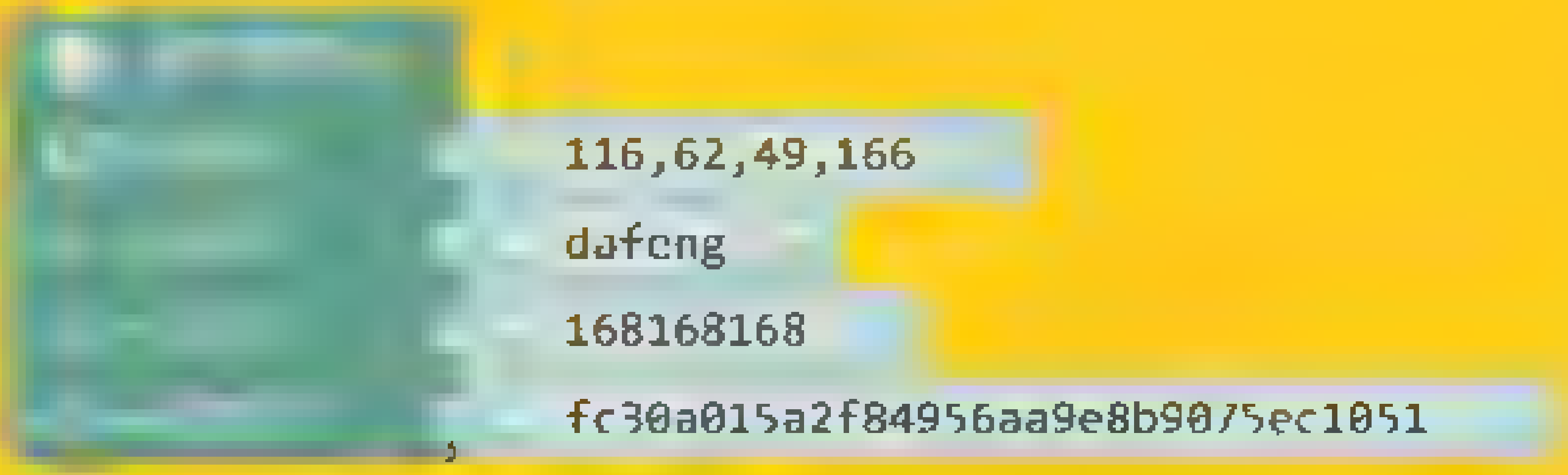


图 9

第二部分：让主板从 App 读取浇水阈值到变量 soilMostureThreshold（图 10）

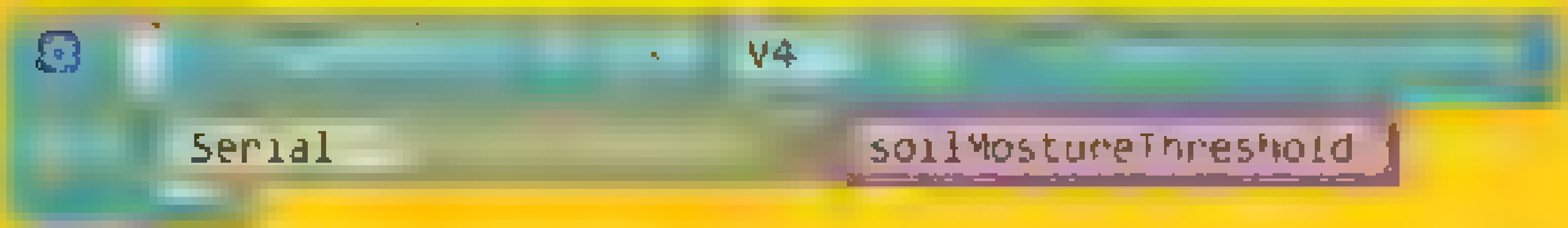


图 10

第三部分：让开发板每隔 500 毫秒发送温度、湿度与土壤的湿度数据到 App，然后让 App 根据获取的温度是否大于 27℃来决定温度警示灯的颜色：大于等于 27℃，显红色；否则显绿色（图 11）。

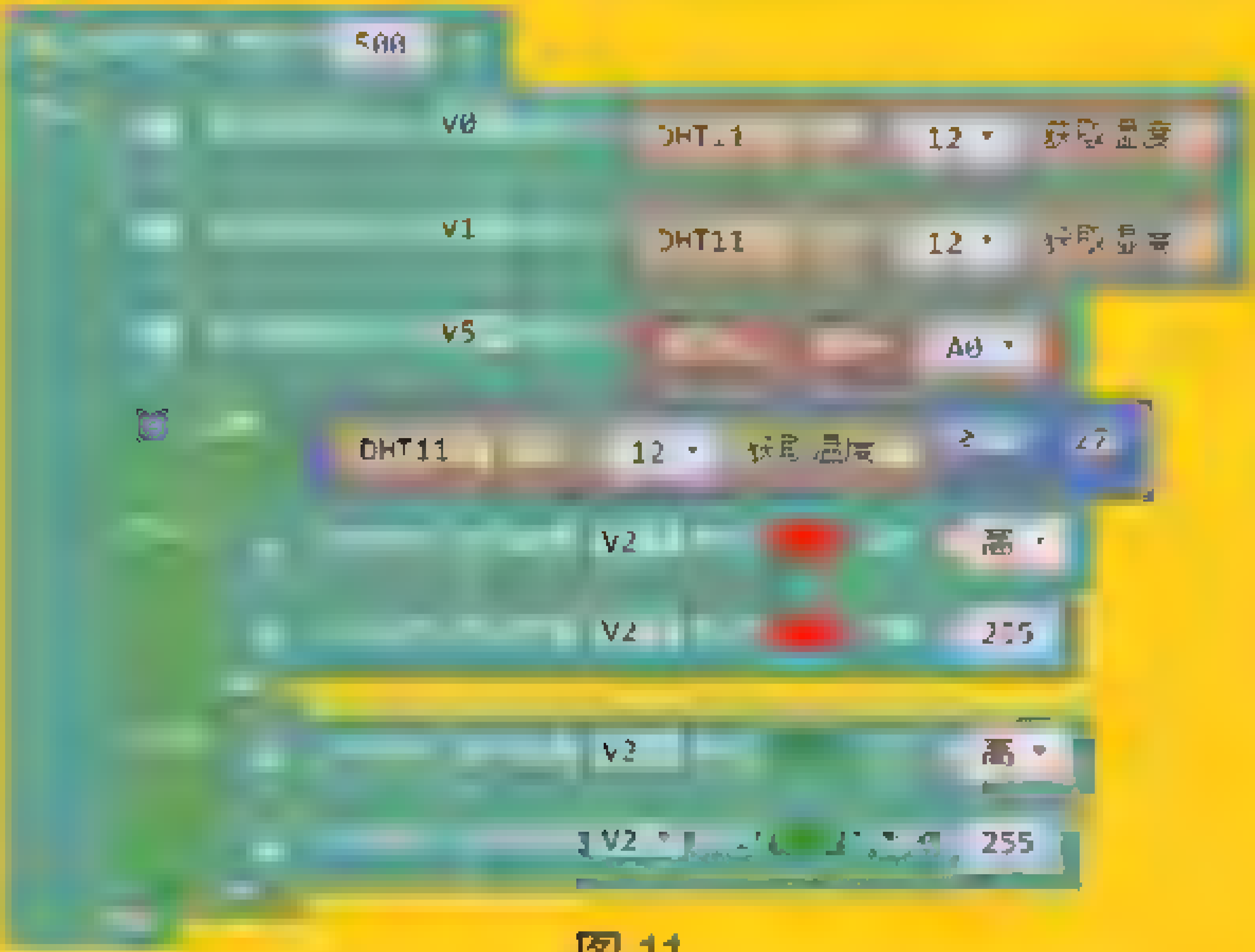


图 11

第四部分：判断土壤的湿度是否小于设置的浇水阈值，如果小于，数字继电器模块接通，水泵开始浇水。此时，App 中“正在浇水”指示灯为红色，否则为绿色（图 12）。

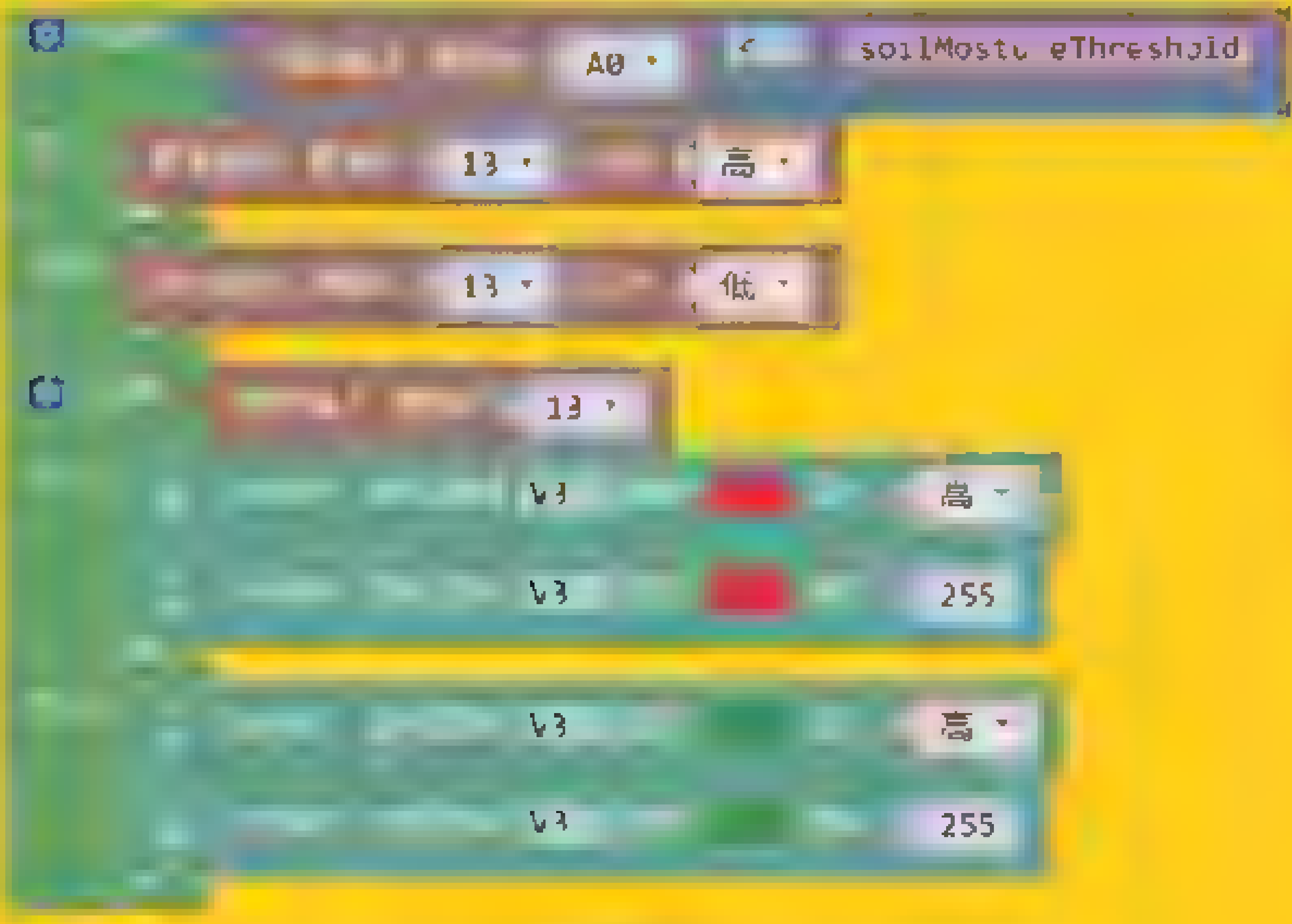


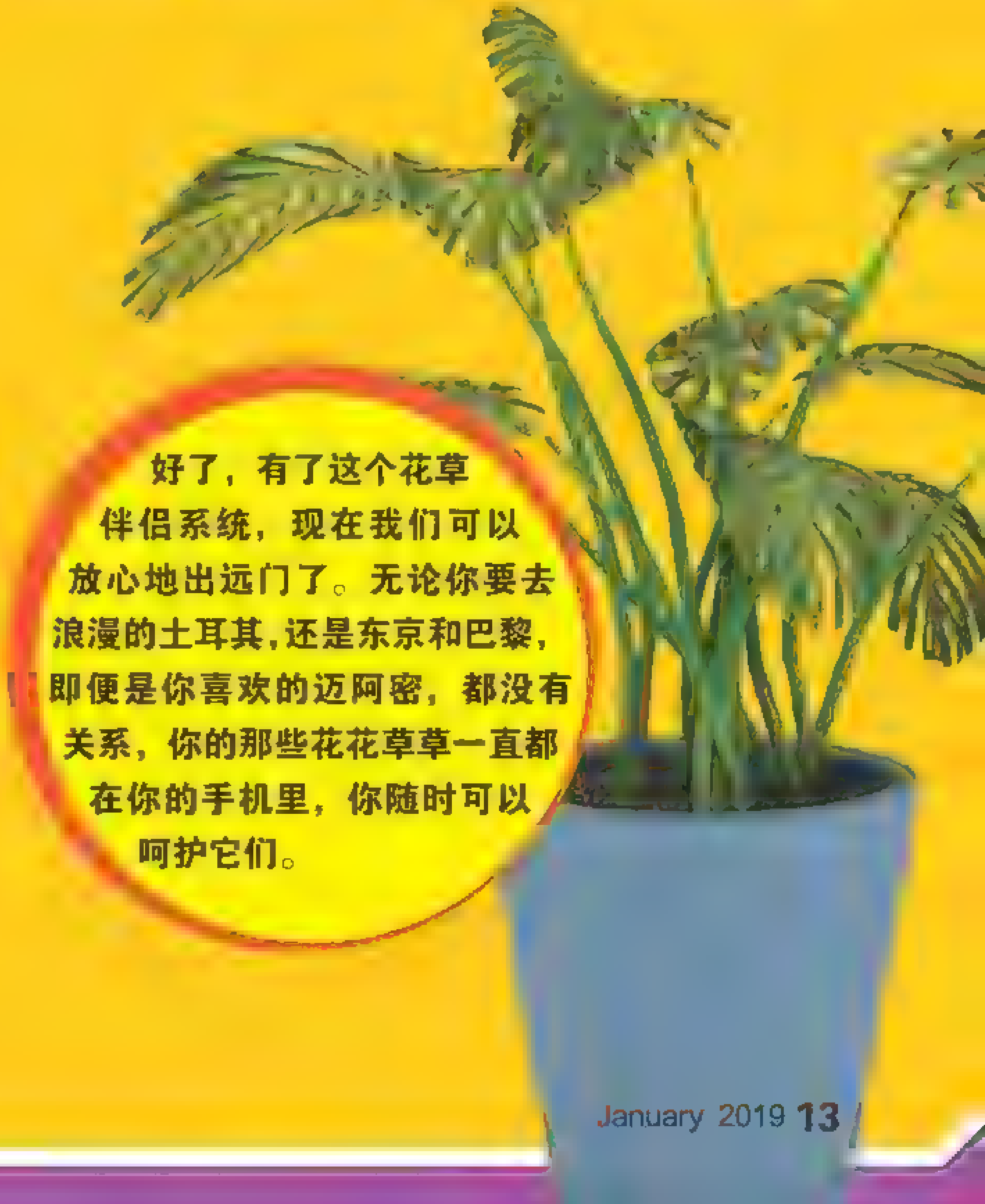
图 12

五、测试

程序上传完成后，在手机上开启项目，点击开发板标志，如果看到类似“Online since 21:06 Jul 30.2018”的提示信息，则说明开发板与服务器连接成功。测试效果如图 13、图 14 所示。

图 13

图 14



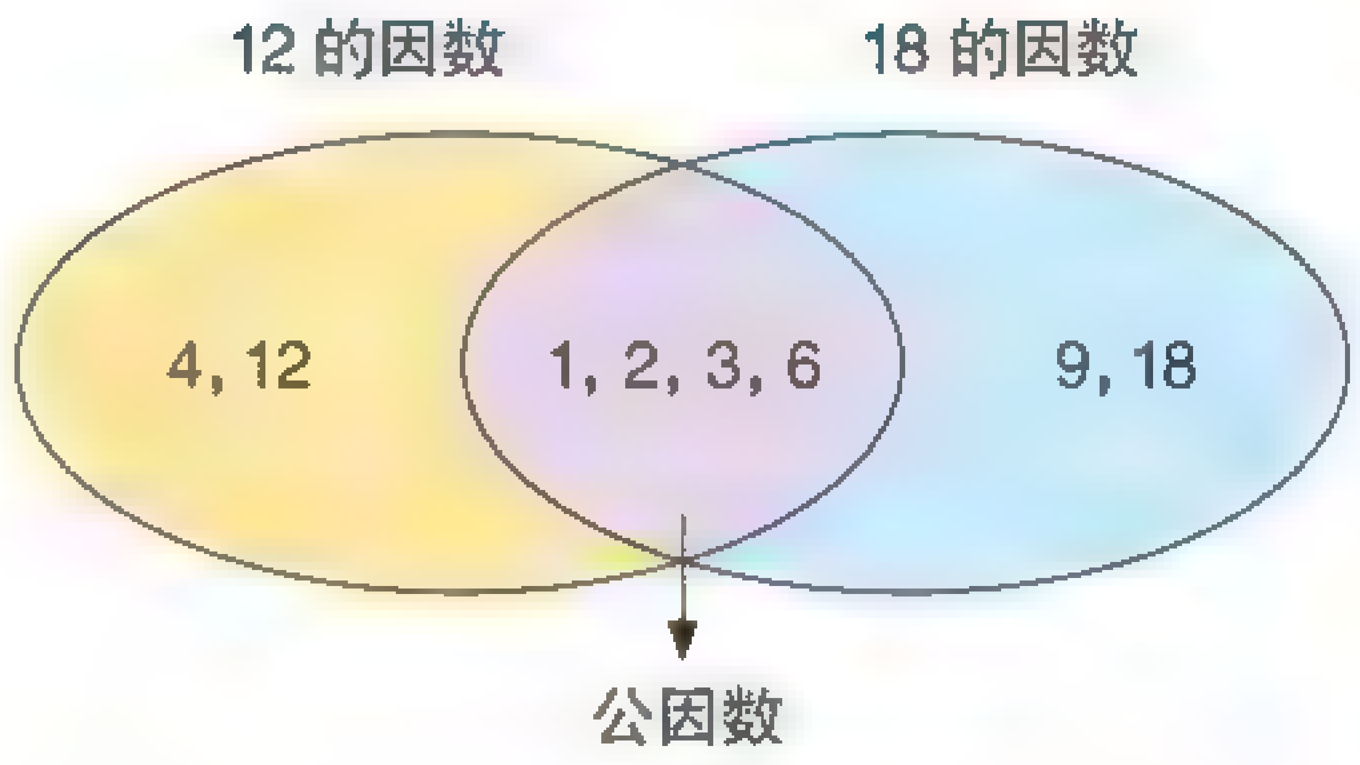
用欧几里得算法求最大公因数

● 山东省烟台市芝罘区南通路小学 纪旭波

亲爱的小读者们，使用 Scraino 编程，我们可以解决很多数学问题。今天我们就来试着使用 Scraino 编程求解两个整数的最大公因数

什么是最大公因数

最大公因数，也称最大公约数、最大公因子，指两个或多个整数共有因数中最大的一个。如果数 a 能被数 b 整除，a 就叫作 b 的倍数，b 就叫作 a 的因数。求最大公因数有多种方法，常见的有质因数分解法、短除法、辗转相除法、更相减损法。



欧几里得算法

欧几里得算法又称辗转相除法，是用于计算两个正整数 a 和 b 的最大公因数的一种方法。欧几里得算法可使用多种编程语言实现。

通过查阅课本和相关资料，疾风找到了一道小学利用欧几里得算法找两个数的最大公因数的题目，我们来看一下：

> 题目：求 9021 和 9991 的最大公因数。
>
> 9021 和 9991 这两个数比较大，它们的公因数很难找，可以用辗转相除法求它们的最大公因数
>
> 第一步：用较大的数除以较小的数，即 9991÷9021=1……970
>
> 第二步：用上一步中的除数除以余数，即 9021÷970=9……291
>
> 第三步：同上一步，即 970÷291=3……97
>
> 第四步：同上一步，即 291÷97=3
>
> 整除就结束，最后的那个除数 97 就是 9021 和 9991 的最大公因数

通过题目我们了解了如何使用欧几里得算法去找两个数的最大公因数，显然笔算起来非常麻烦，转来转去的头都转晕了。这个工作如果能交给计算机来做岂不是方便很多？接下来我们就试着使用 Scraino 来实现这个算法。

程序流程图和代码

我们首先设计出程序流程图（图 1）：

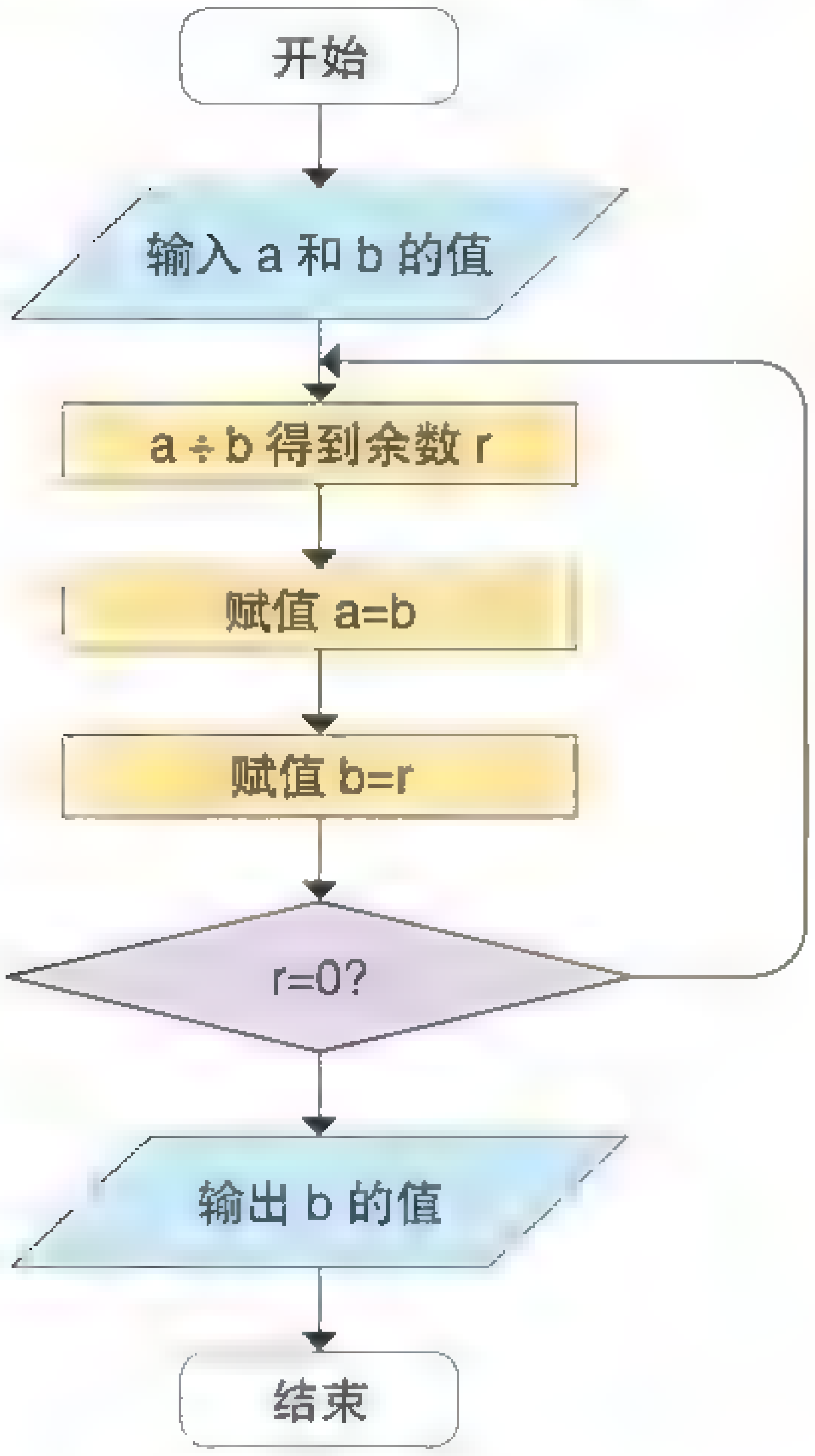


图 1 程序流程图

根据流程图我们可以编写出如下代码：

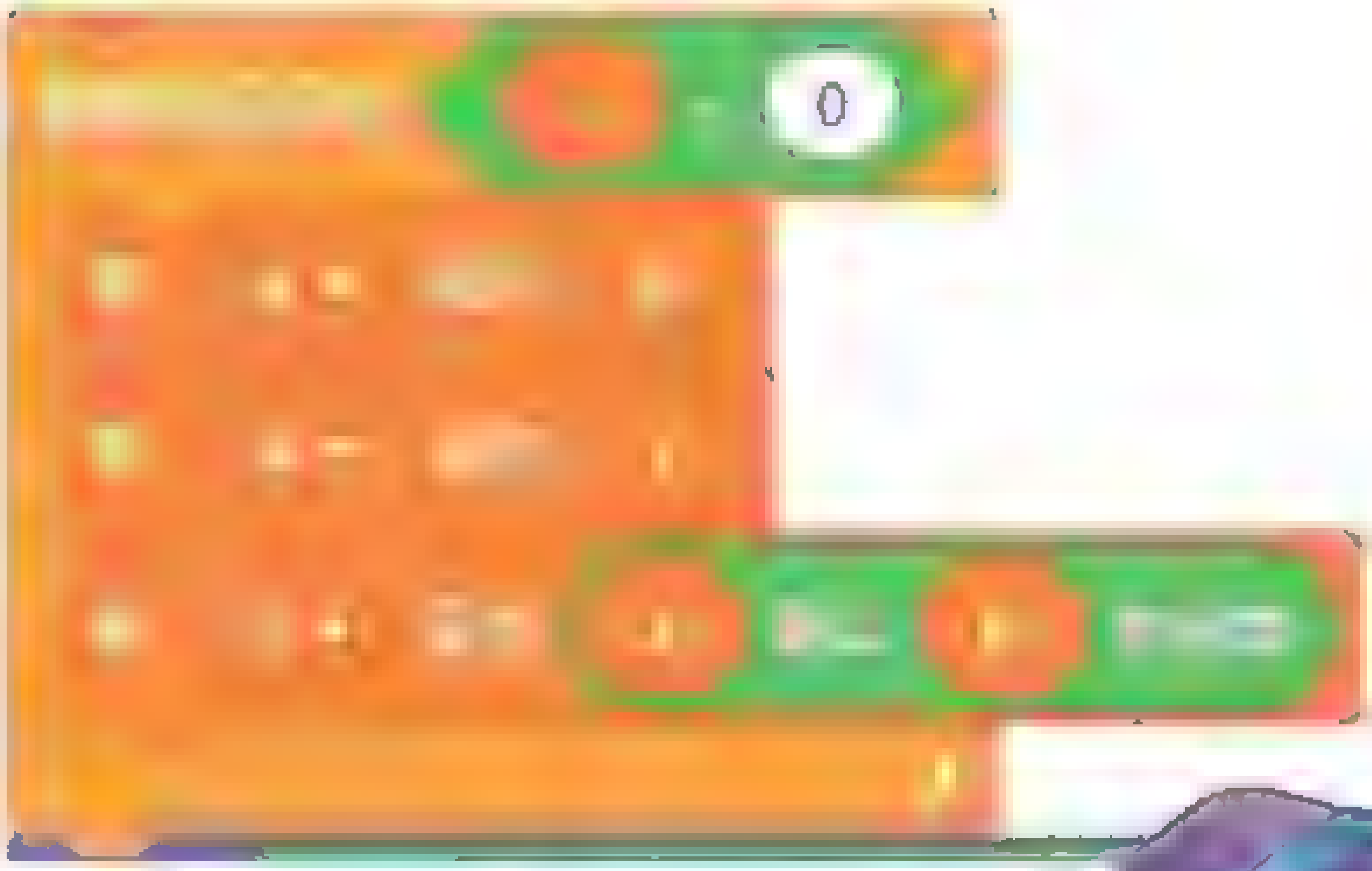


图 2 程序思路

我们用 a 表示每次运算的被除数，用 b 表示每次运算的除数，用 r 表示每次运算的余数；每次运算完成后，我们都将 b 的值赋给 a，将 r 的值赋给 b，这样就实现了辗转相除。但是在程序运算的时候出现了一个小问题。

问题以及解决方法

由于多次运算赋值，小猫无法记忆题目最初的两个数字，解决方法就是再构建两个变量 a1、b1，专门用来存储两个原始值（图 3）。

通过两次问答，程序获取了要找最大公因数的两个数，一个数的值给 a 和 a1，另一个数的值给 b 和 b1，然后就可以放心地让 a 和 b 参与运算了。最后输出结果的时候用 a1 和 b1 来输出原始值就可以完成这段程序了。这里需要注意字符的连接方法。完整的代码如图 4 所示。

图 3 构建变量

计算机其实最擅长的就是这种规律性的计算了。说了这么多，大家赶紧去测试一下程序吧(图5)。

图 4 完整代码

图 5 案例测试

测试和优化

测试过程中，我们发现不论是第一个数字大还是第二个数字大，都不影响最终的输出结果。小编还将几个比较小和比较大的数字输入程序，程序都能正常运行，这说明程序的稳定性非常高。

最后我们可以对角色进行修饰并添加背景、主题音乐等，让程序更加友好易用。

图 6 是修饰后的界面，小读者们可以发挥自己的聪明才智，设计自己喜欢的界面。

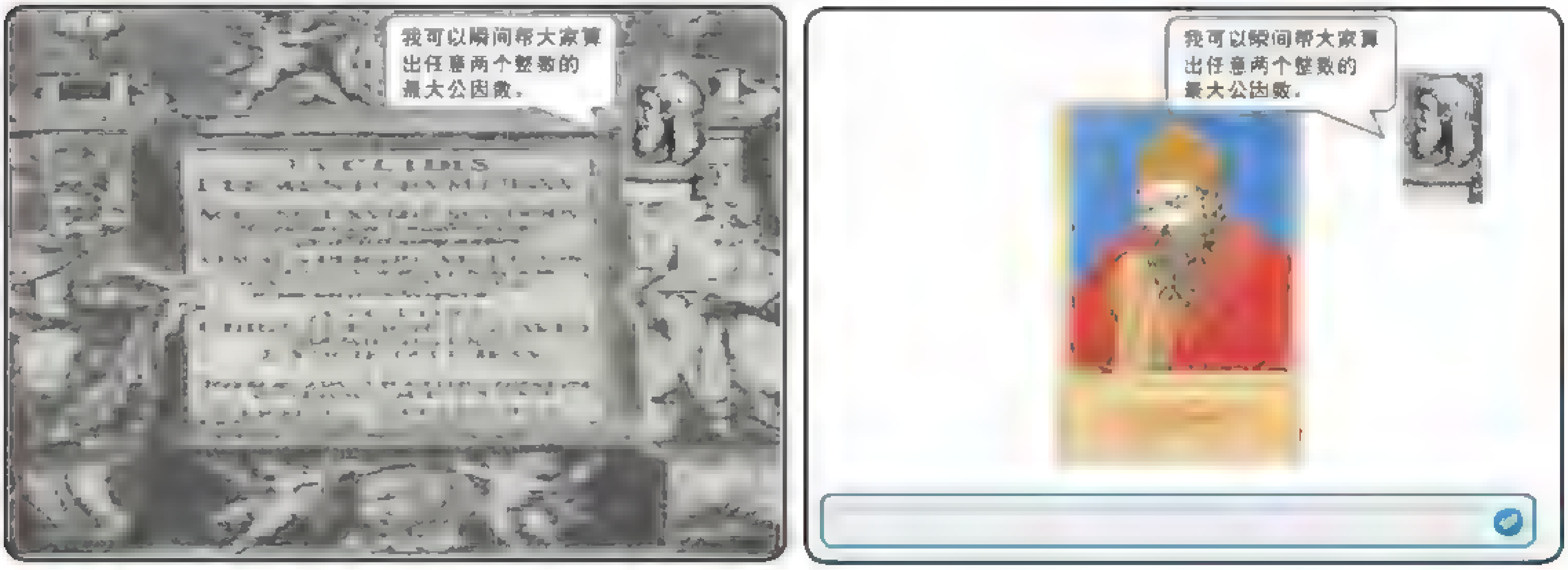


图 6 背景图

蜗牛爬树

● 荣成市教育教学研究培训中心 王明磊

“萌芽，咱们去踢足球吧！”

“凯斯，我现在还不能去。”

“怎么了？”

“我被一道数学题难住了，爸爸说我做错了，可是我怎么也找不出哪里错了！”

“什么题把你给难住了？让我来看看。”

“凯斯，你看就是[illegible]棵 60 米高[illegible]

“萌芽，这道题不难啊！你怎么会算不出来呢？先告诉我你是怎么算的。”

“你看题中说蜗牛白天向上爬 20 米，晚上下滑 10 米，那就是说它一天一共向上爬了 10 米，于是我就用 60 除以 10，答案是 6（天），可是爸爸说我做错了！到底哪里错了？我就是想不明白。”

“萌芽，别着急，咱们先用 Scraino 编程来解这道题，看看答案是多少。”

“对呀，我怎么没想到呢！我先想想应该怎样设计脚本。”

分析问题

[illegible]天数是不[illegible]

[illegible]

“那怎样计算出一共爬了几天呢？”

“用爬行的次数除以 2，再四舍五入就可以了啊！最后可以用‘说’这块积木把爬行的天数说出来。”

设计脚本

“凯斯，你真是太聪明了！我先把这三个变量建好，并将这三个变量的初始值设定为 0。下面该怎样设计脚本呢？”

计算爬行天数

“咱们先把最简单的脚本——计算爬行天数的脚本设计出来。就像刚才说的那样，用爬行次数除以 2，再将这个结果四舍五入就可以了。然后把‘说爬行天数’积木放在下面（图 1）。”

图 1

“由易到难，化繁为简，凯斯你真是太棒了！下面设计哪组脚本呢？”

② 计算爬行距离

“我们接着设计‘白天向上爬20米，晚上又下滑10米’这句话的脚本吧！把图2这块积木添加到脚本区两次，一块的参数设为20，表示白天爬行的距离；另一块的参数设为-10，表示晚上下滑的距离。下面就要设定这两块积木运行的条件了，也就是让程序知道什么时候加20，什么时候减10。萌芽，你觉得应该怎么设定这个条件呢？”

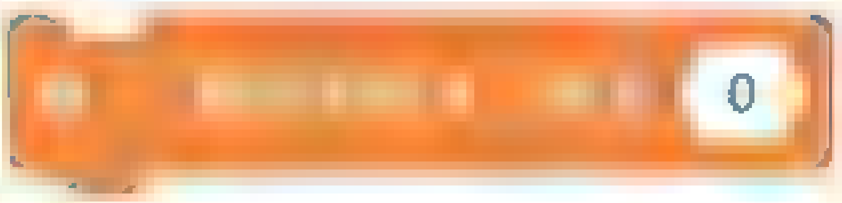


图2

“萌芽，你真的让我刮目相看呀！你说得一点儿也没错，快把这组脚本设计出来吧（图3）！”

图3

③ 计算爬行次数

“凯斯，下面我们该干什么呢？”

“当然是计算爬行次数了。爬行次数需要不断地在前面的基础上累加，因此要放在重复执行里。”

“这么说的话，我觉得用‘重复执行直到’这块积木比较好！”

“萌芽，你真是越来越聪明了！的确如此，那我要考考你了：你认为应该设置怎样的条件让循环停止呢？”

“当然是看爬行的距离了！爬行距离等于60就表示到达树顶了呀。”

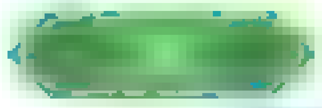


图4

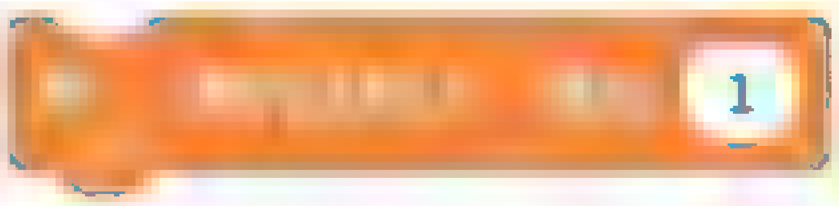


图5

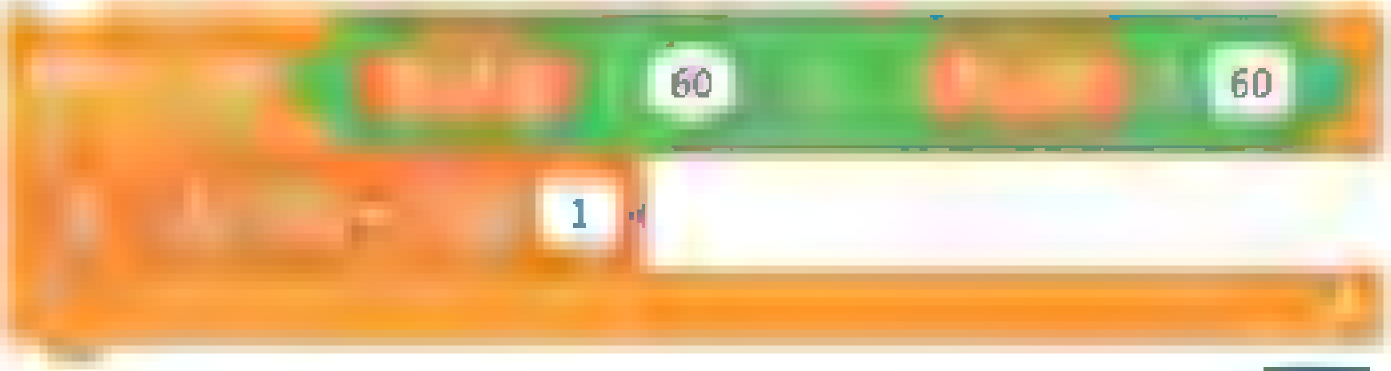


图6

“萌芽，你再想想图3中的那组脚本应该放在循环中的什么位置。”

“凯斯，我觉得放在图7积木的上面和下面都可以！”

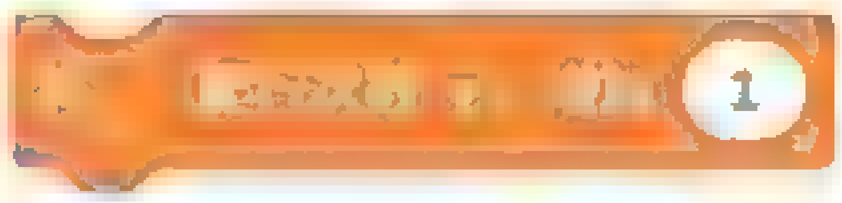


图7

“哎呀，这组脚本怎么能乱放呢！萌芽，你看，正确的脚本是这样的（图8、图9）：

图 8

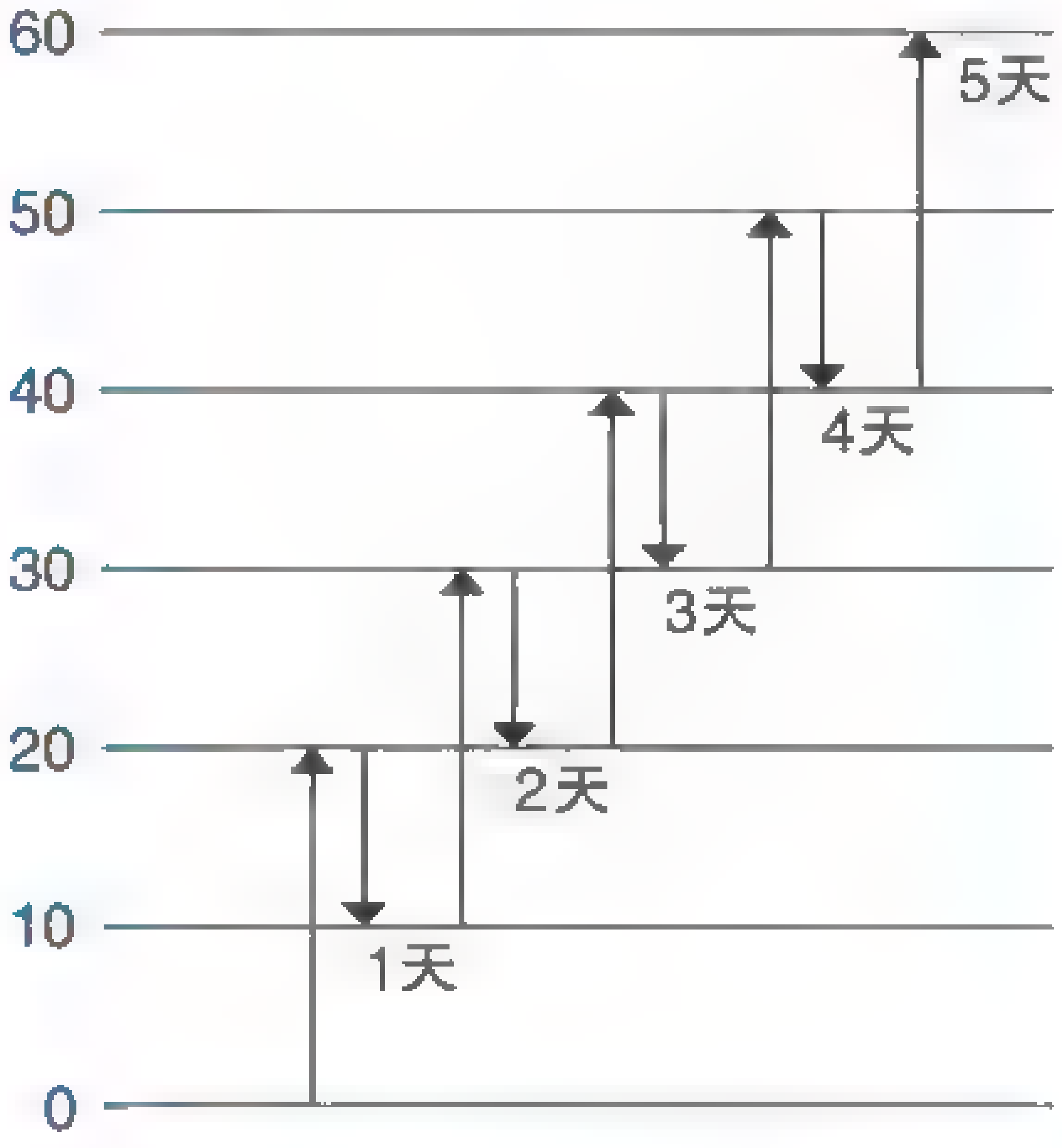
“你想想，蜗牛是从白天开始爬的，所以爬行次数一上来就是 1，然后程序再判断 1÷2 的余数是否为 0 来增加或减少爬行距离。最后算出蜗牛爬行的次数是 9 次，9÷2=4.5，四舍五入就是 5 天了。

“你如果把图 3 的这组积木放在图 7 积木上面，那么一开始爬行次数是初始值 0，此时程序计算 0÷2，余数为 0，那就是先让蜗牛后退 10 米再开始向上爬，这与原题的描述不符。”

揭示笔算错误的原因

“哦，我明白了，这么说我也是因为这个算错了。”

“不不不，萌芽，你之前的计算之所以错了，是因为第 5 天蜗牛从 40 米处开始向上爬，一个白天它爬 20 米就正好到达树顶了。你在列式计算的时候没有考虑到这一点，所以算错了。”



“太好了，凯斯，这下我终于明白了！”

小读者们，如果把这道题修改一下，你还会做吗？

一只蜗牛要爬到一棵树的树顶上，它先白天向上爬 20 米，晚上又下滑 10 米，一共用了 5 天爬到树顶，你能算出这棵大树的高度吗？

测测你的按键速度是多少

小读者们，本次任务我们一起使用Scratch 编程来实现对传感器的监测。其实传感器在我们身边处处都是，键盘就是生活中最常见的传感器之一

● 威海市文登区教育教学研究培训中心 于鹏飞

具体任务： 编写程序测算出自己的 APM。什么是 APM 呢？就是你每分钟按下键盘的次数。

准备工作： 准备一台电脑，将键盘与电脑连接好。

学习目标： 熟悉计时器、链表的使用方法，利用重复执行命令进行循环相加。

一、搭建程序

本程序的核心任务是记录两次按键的时间差。

>>> 导入一个你喜欢的角色，比如一只小熊，然后新建 5 个变量：**lasttime、平均值、总时间、计数、APM**（图 1）。变量 **lasttime** 用于存储上一次按键的时间，变量**平均值**用于计算按键的平均用时，变量**总时间**用于存储总共的用时，变量**计数**是为了方便计数（计算链表中项目的个数，即按键的次数），变量 **APM** 用于计算每分钟按键的平均次数。

图 1

>>> 新建一个链表 time（图 2），用于存储每次按键的用时，即上一次按键和下一次按键的时间差。

图 2

>>> 程序初始化，将变量清零，将链表清空。这里计数的初始值是 1，因为我们要从 1 开始计数，比如第 1 项，而不存在第 0 项（图 3）。

图 3

>>> 程序开始，先判断是否为第一次按键（**lasttime** 是否等于 0），是的话将计时器的时间赋值给 **lasttime**，即记录了第一次敲击空格键的时间。当我们下一次敲击空格键的时候，**lasttime** 已经不再等于 0 了，所以进入“否则”判断，用当前时间减去上一次按键的时间，获得一次敲击键盘的用时，将其存入链表中；然后将 **lasttime** 更新为当前时间，以备下次计算使用（图 4）。以后的每一次按键都是这样。

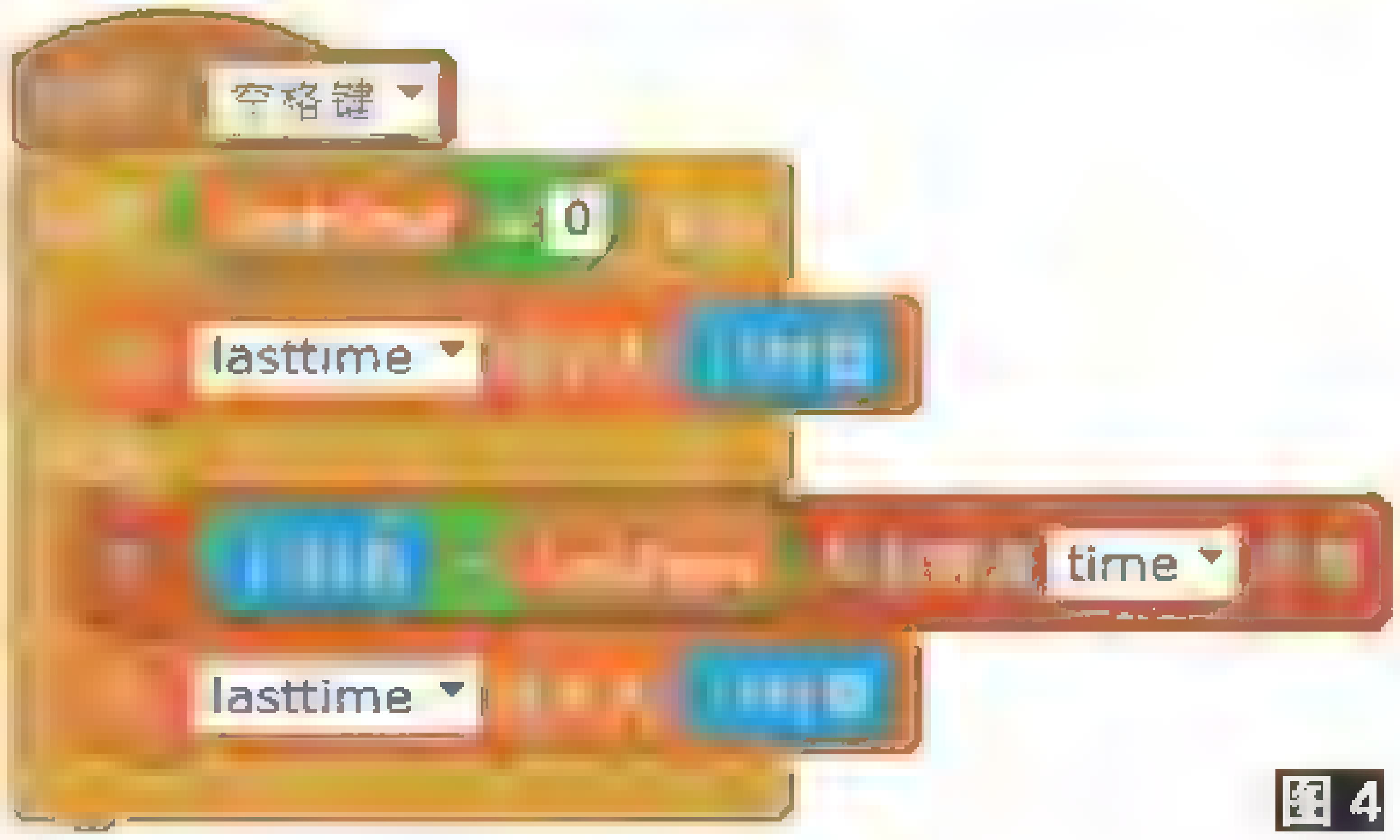


图 4

>>> 按键结束，点击角色，程序开始计算你每分钟按下键盘的次数。计算方法如下：把所有按键用时相加得出总用时，再除以按键次数，得出每次按键的平均用时，然后用 60 除以每次按键的平均用时得出 APM（图 5）。

图 5

二、测试

>>> 点击绿色旗子，开始不停地按下空格键。停止按键后，点击角色小熊，程序就计算出了你的 APM。疾风的 APM 能够达到 400 多，也就是能够每分钟敲击空格键 400 多次哦。什么，你觉得这根本不算什么？那就快来挑战一下吧。

最后小编想说的是，我们也可以将空格键改为其他的按键，不过空格键很长，比较容易敲击。

从零开始学Cnstu3D：我的课桌

● 马晓东

上一期我们用Cnstu3D为学校操场制作了篮球架等体育器械，本期我们将走进教室，为教室设计出实用的课桌。

怎么样，是不是很期待？那么让我们先来认识一下制作课桌所需要的基本操作命令吧。

一、我们要用到的操作

1. 进入编辑状态

[illegible]

2. 点、线、面的选择

[illegible] 面的三个选项，从 [illegible] 其进行操作了。比如我们 [illegible] 然后就可以用鼠标在网格上 [illegible]

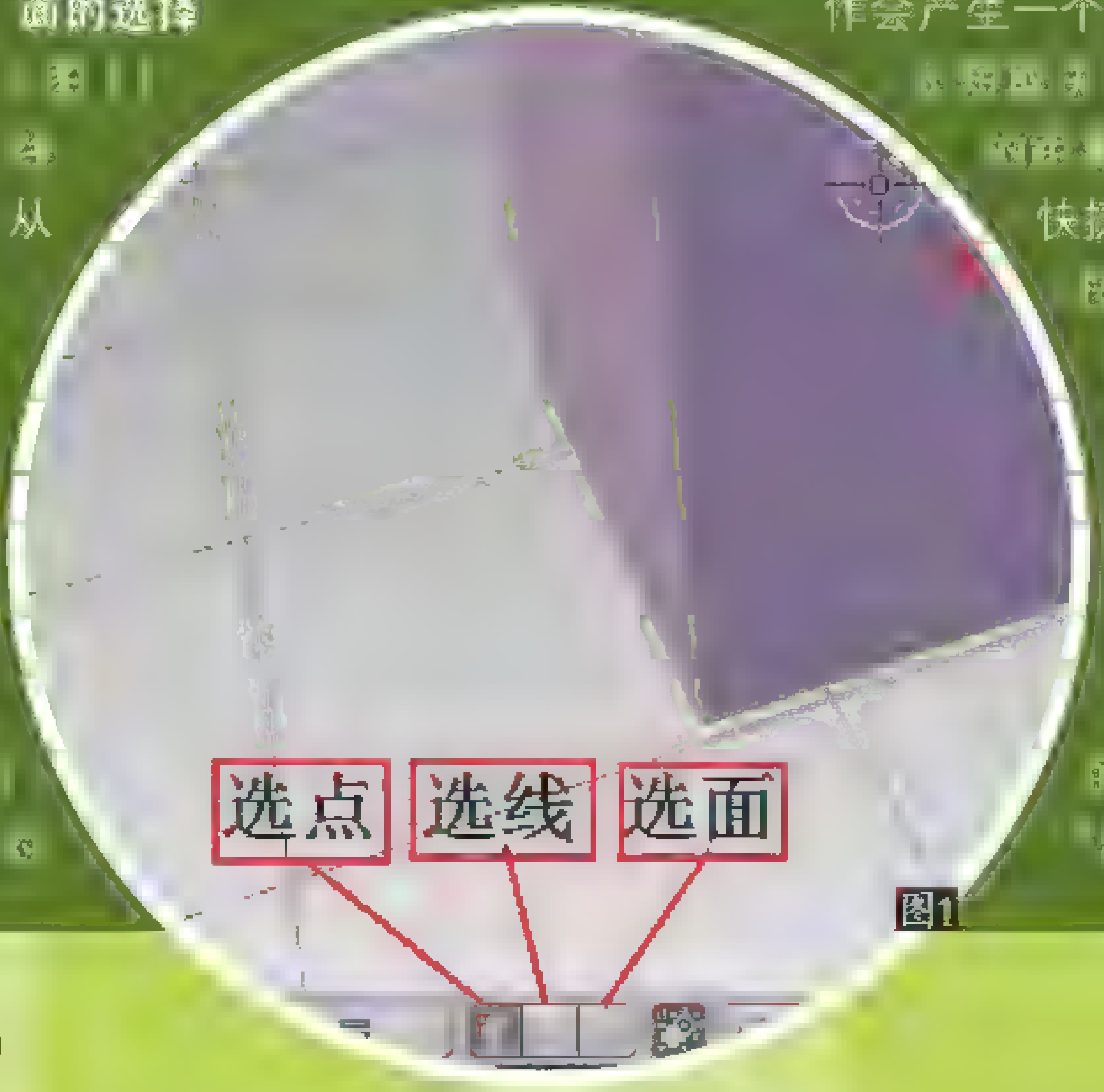


图1

[illegible]

3. 挤出

[illegible] 作会产生一个和选中的面形状对应的柱体，柱体的 [illegible] 快捷键E或者左侧工具栏上的“整体挤出” [illegible]

4. 细分

有时候，一个面太大了，我们只 [illegible] 候我们可以将一个面“细分”。选中要“细分”的面，单击左侧工具栏上 [illegible]

刀将一个平面一分为四，一次细分不够时，我们可以再"细分"一次。

二、操作步骤

1. [illegible]桌面（图2）。

图2

2. [illegible]体的上表面（图3）。

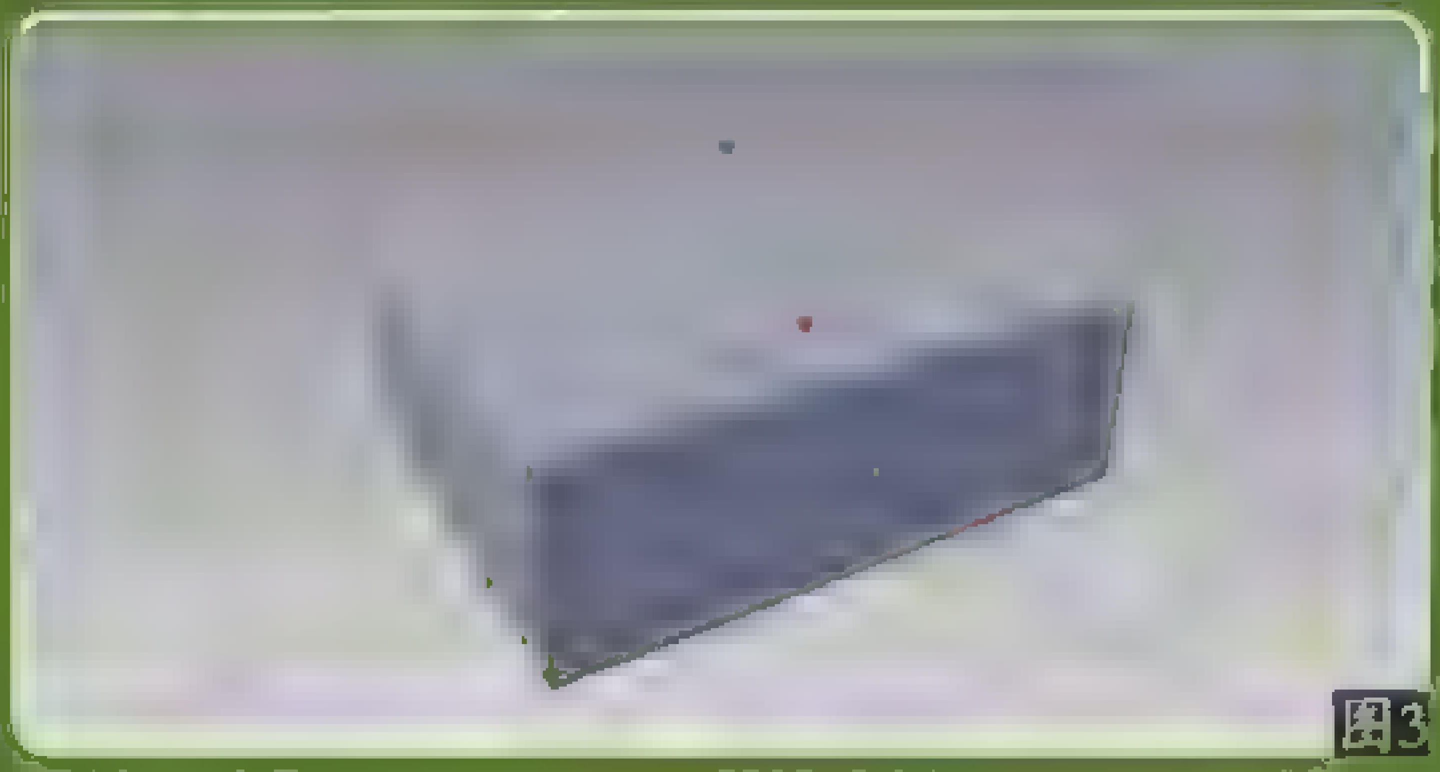


图3

3. [illegible]

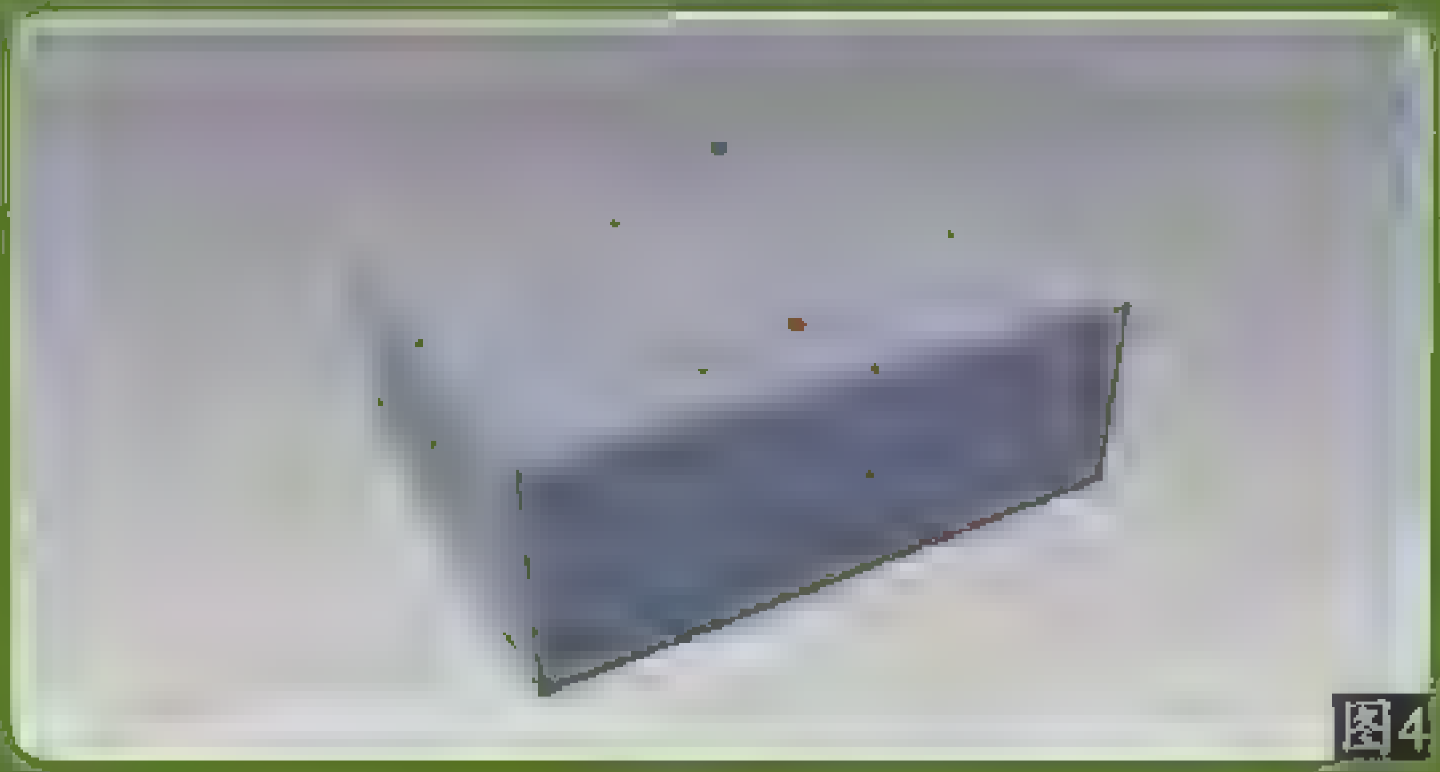


图4

4. [illegible]到合适大小（图5）。

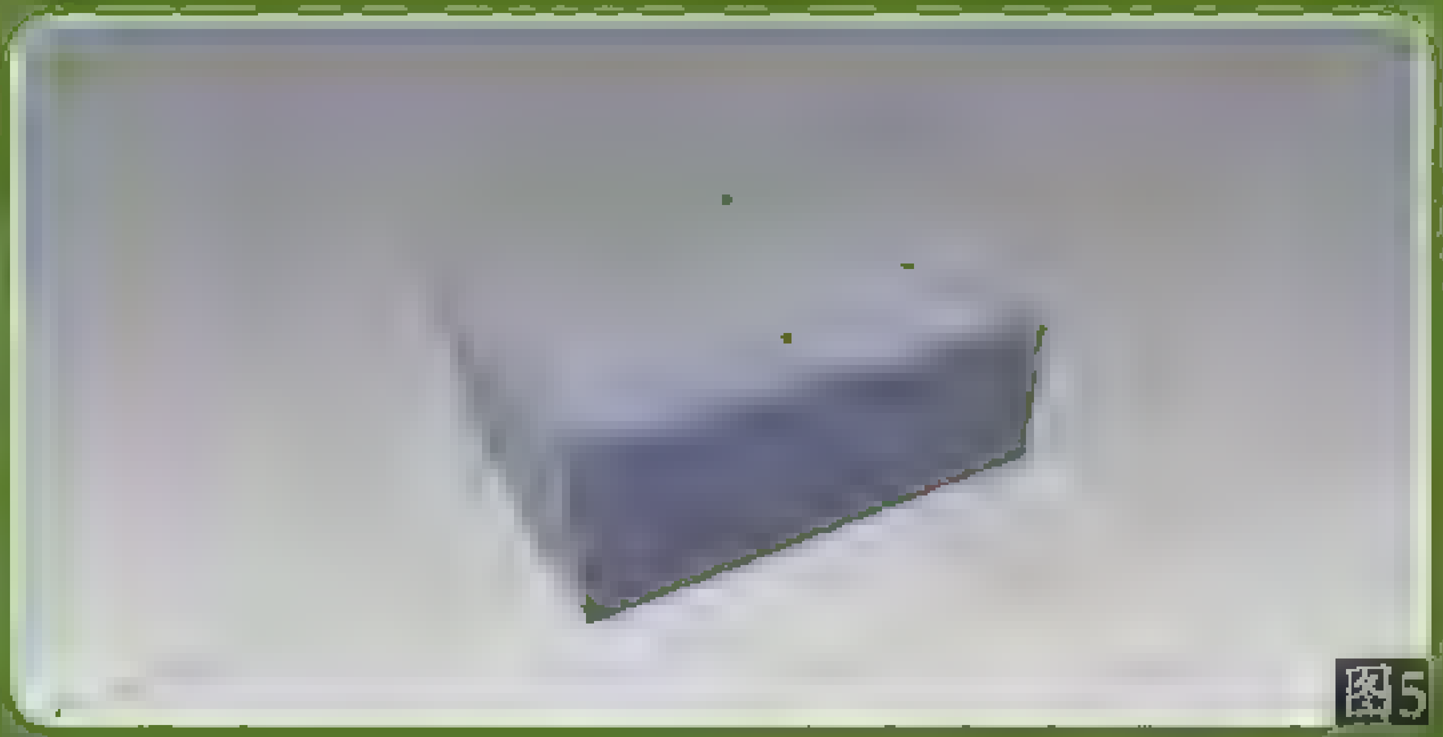


图5

5. [illegible]桌面（图6）。

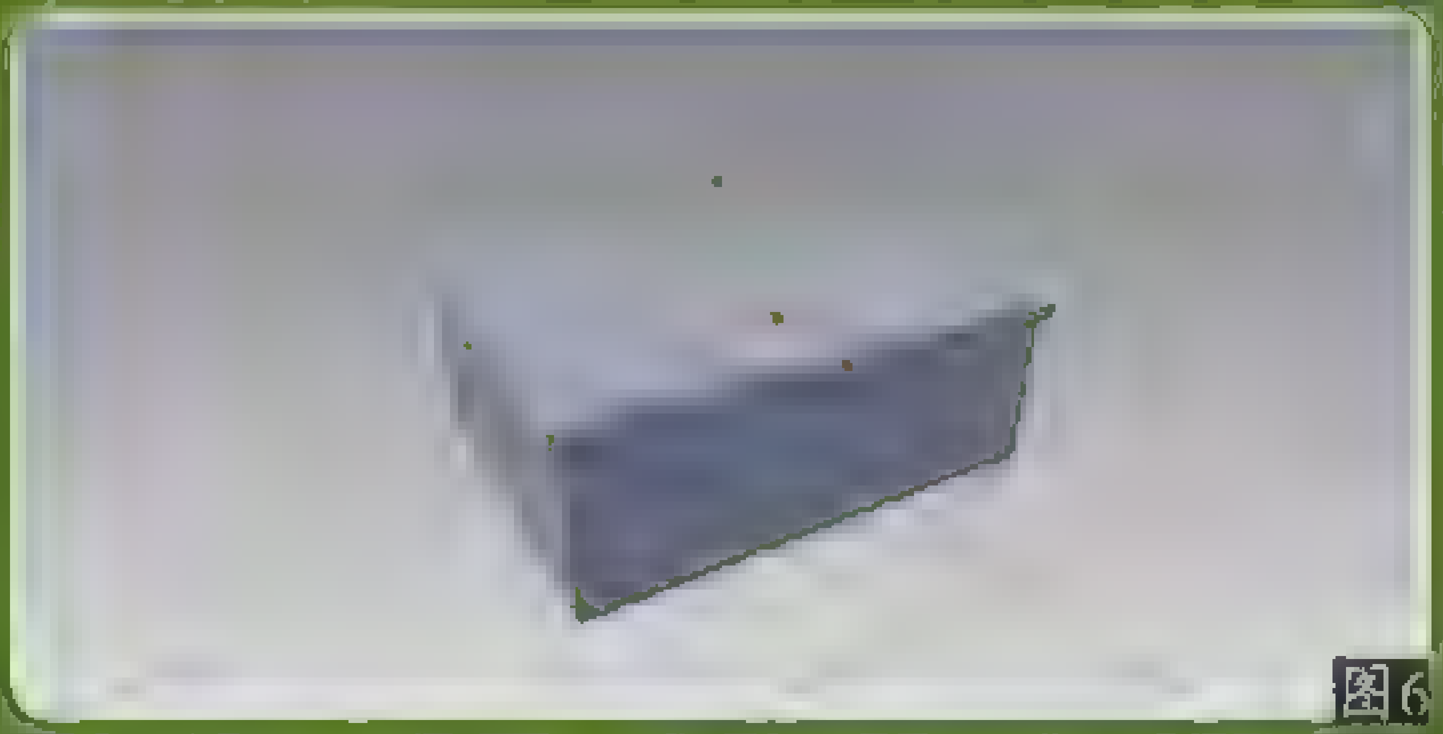


图6

6. 有了桌面，我们就可以放书了，但我们的书[illegible]

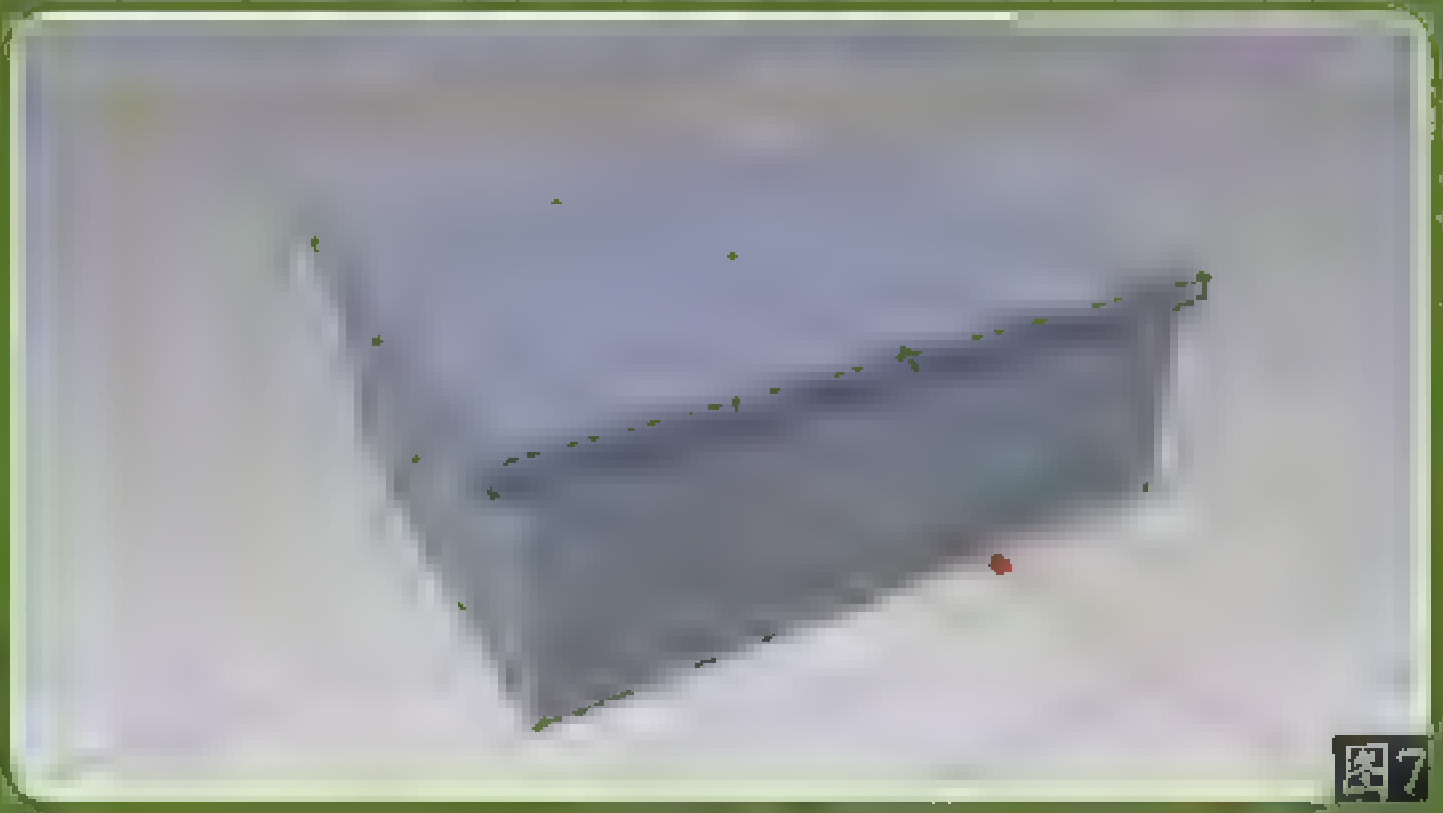


图7

7. [illegible]

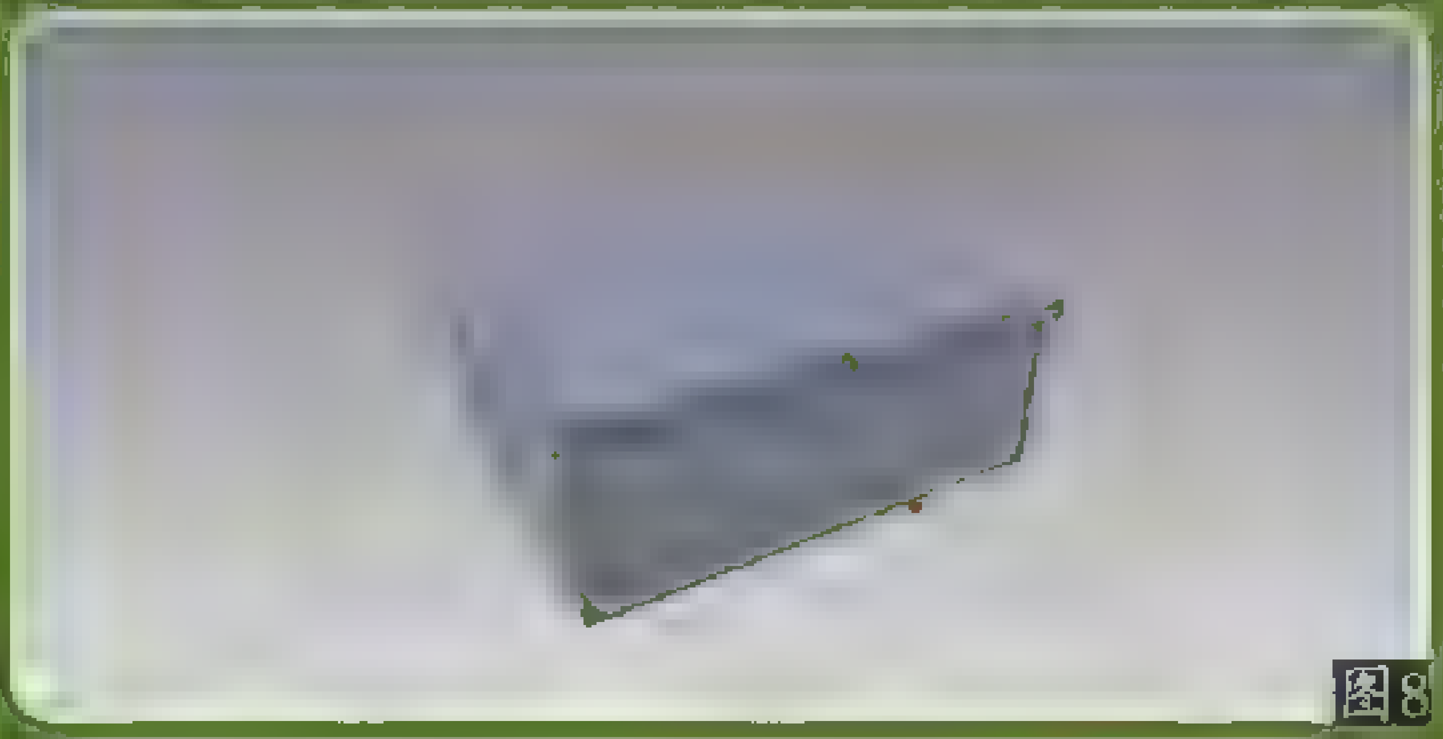


图8

8．再次挤出，移动鼠标使选中的面向内挤出形成桌洞（图9）。

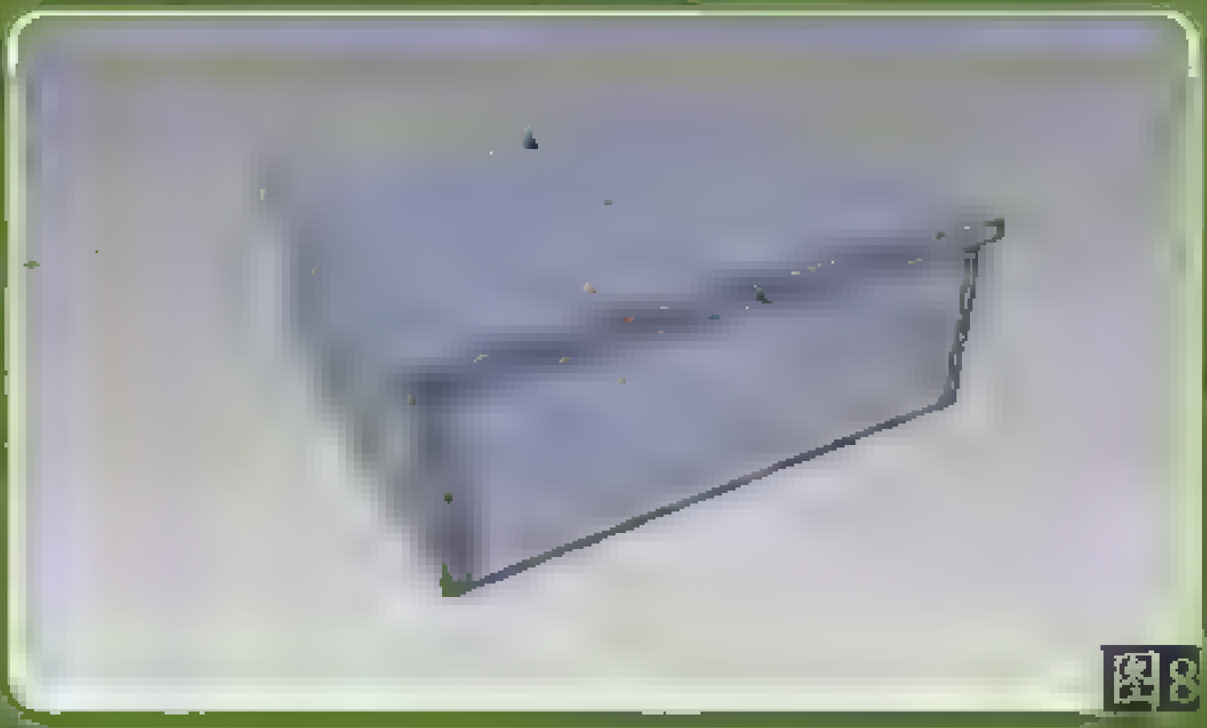


图8

图10

9. 有了桌洞，接下来该做桌子腿儿了。桌子腿儿需要与桌子下面的那个面连接，那么我们将视图旋转一下露出桌子底部（图10）。

10. 选中桌子底面，执行两次细分操作，将底面分成16份（图11）。

图11

11. [illegible]

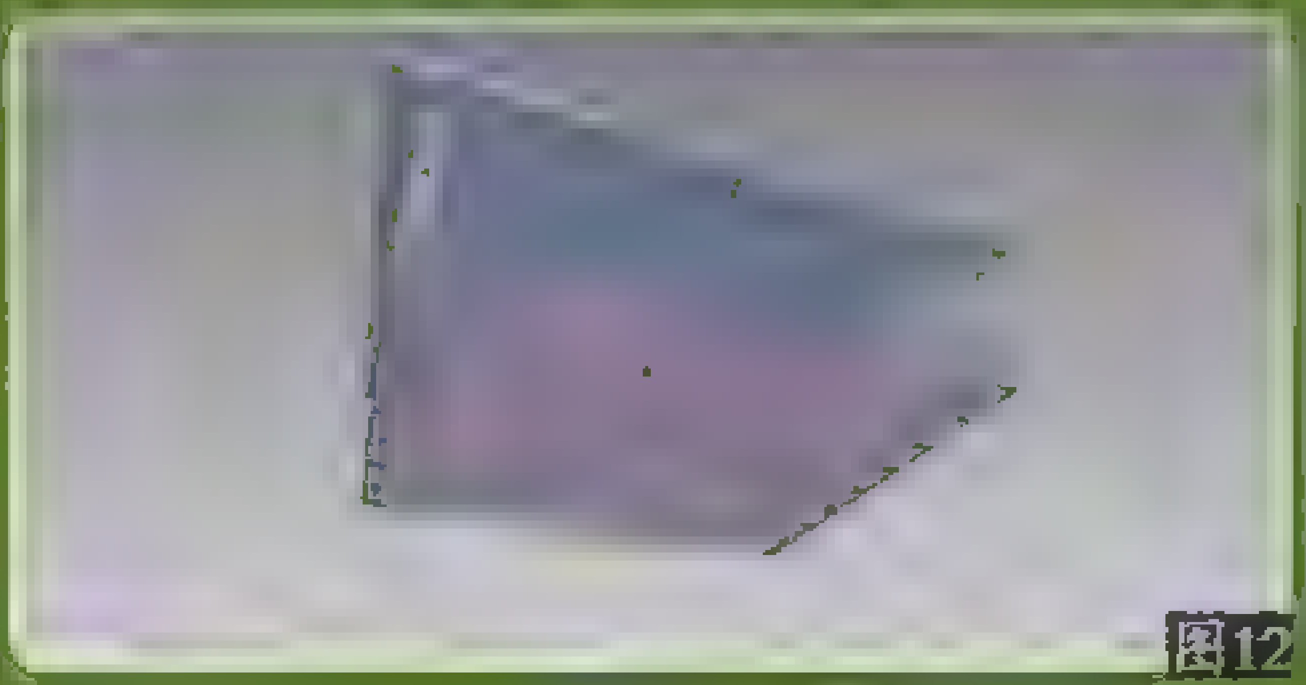


图12

12. 选中两边的另外8个缩小了的面（图13）。

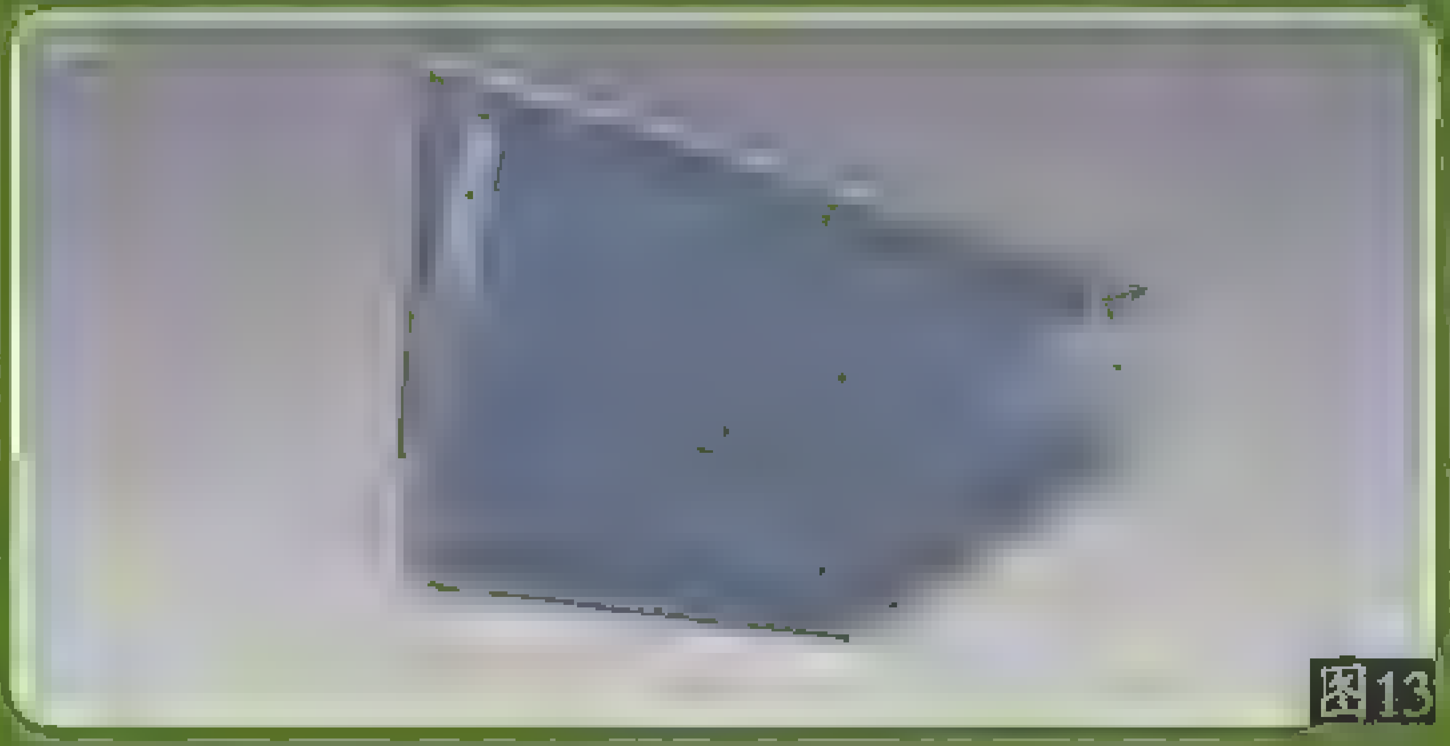


图13

13. [illegible]

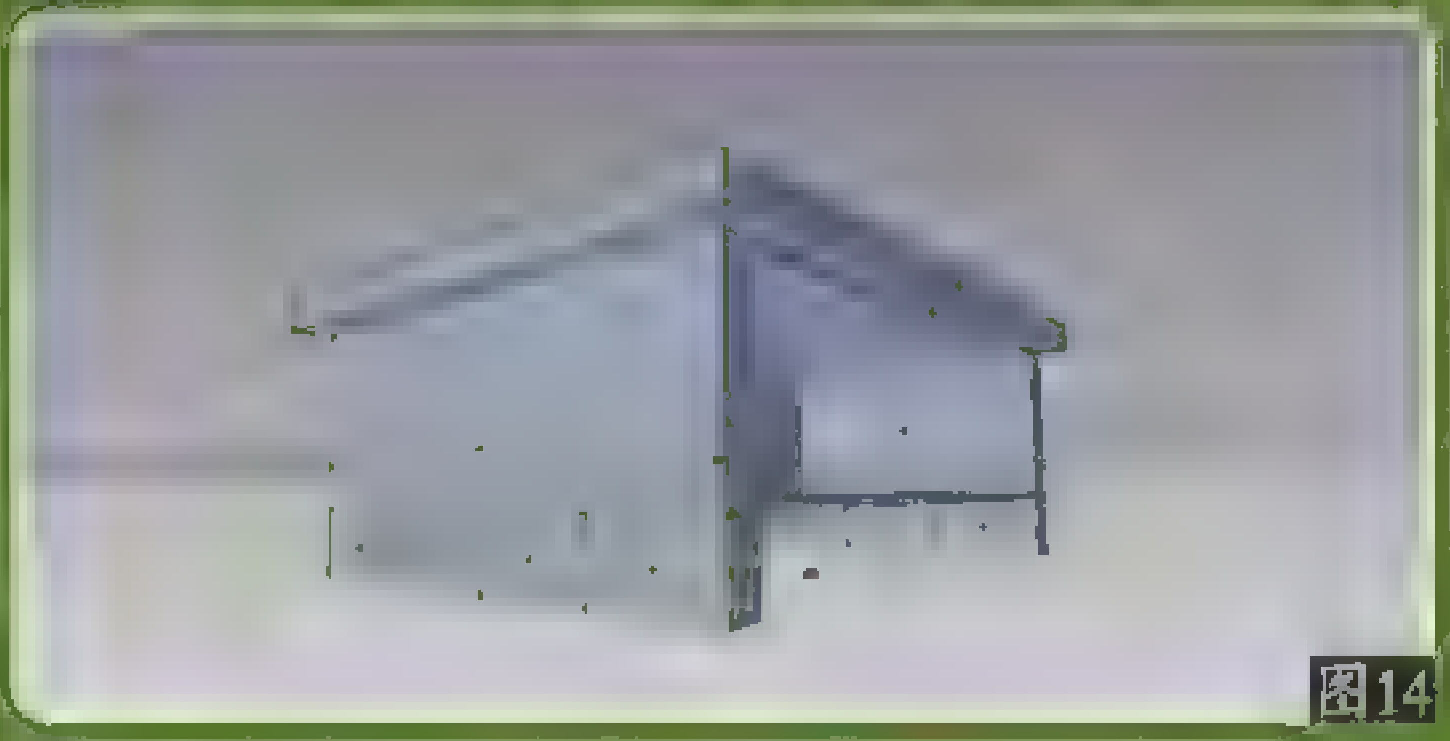


图14

14. [illegible]

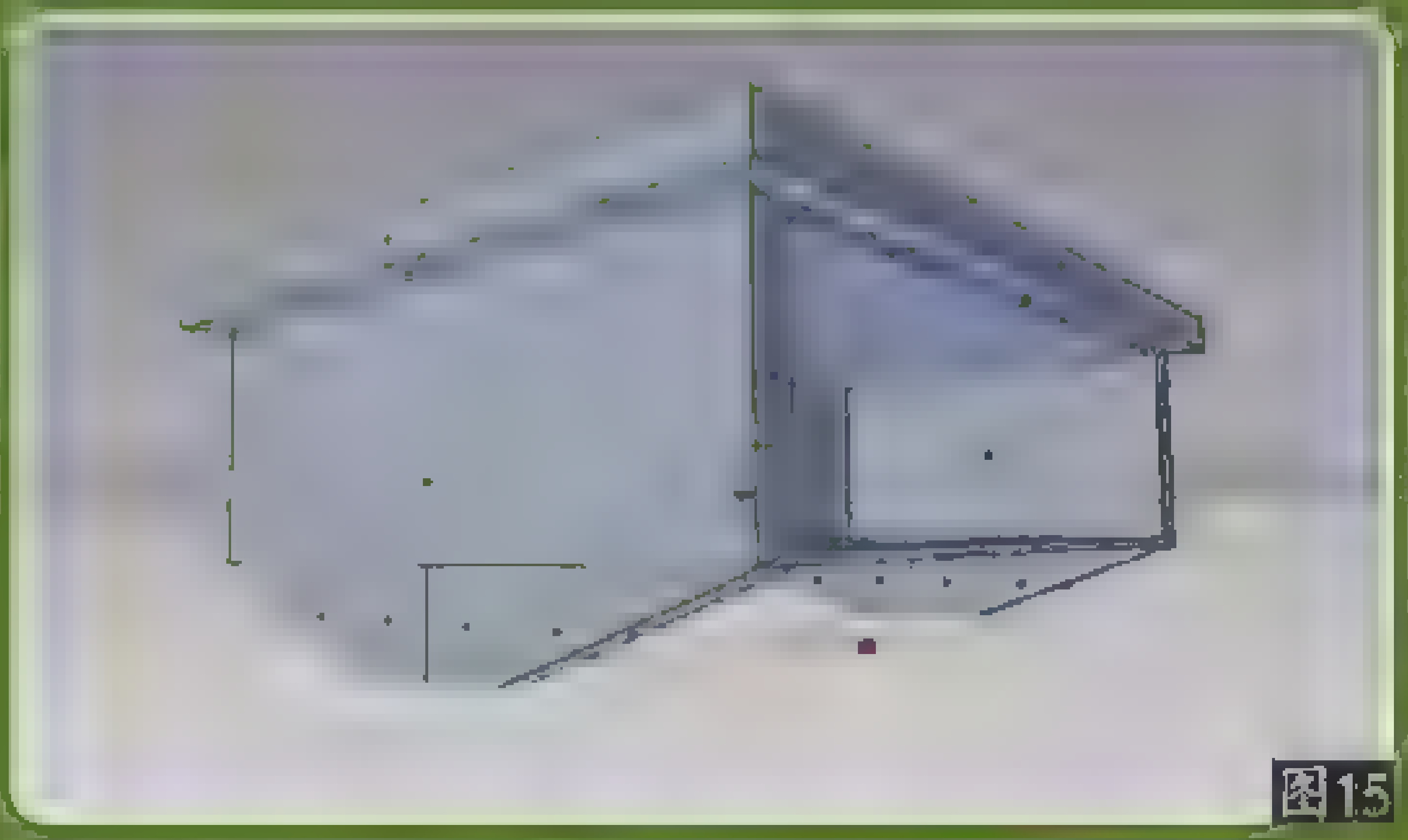


图15

15. [illegible]

图16

图17

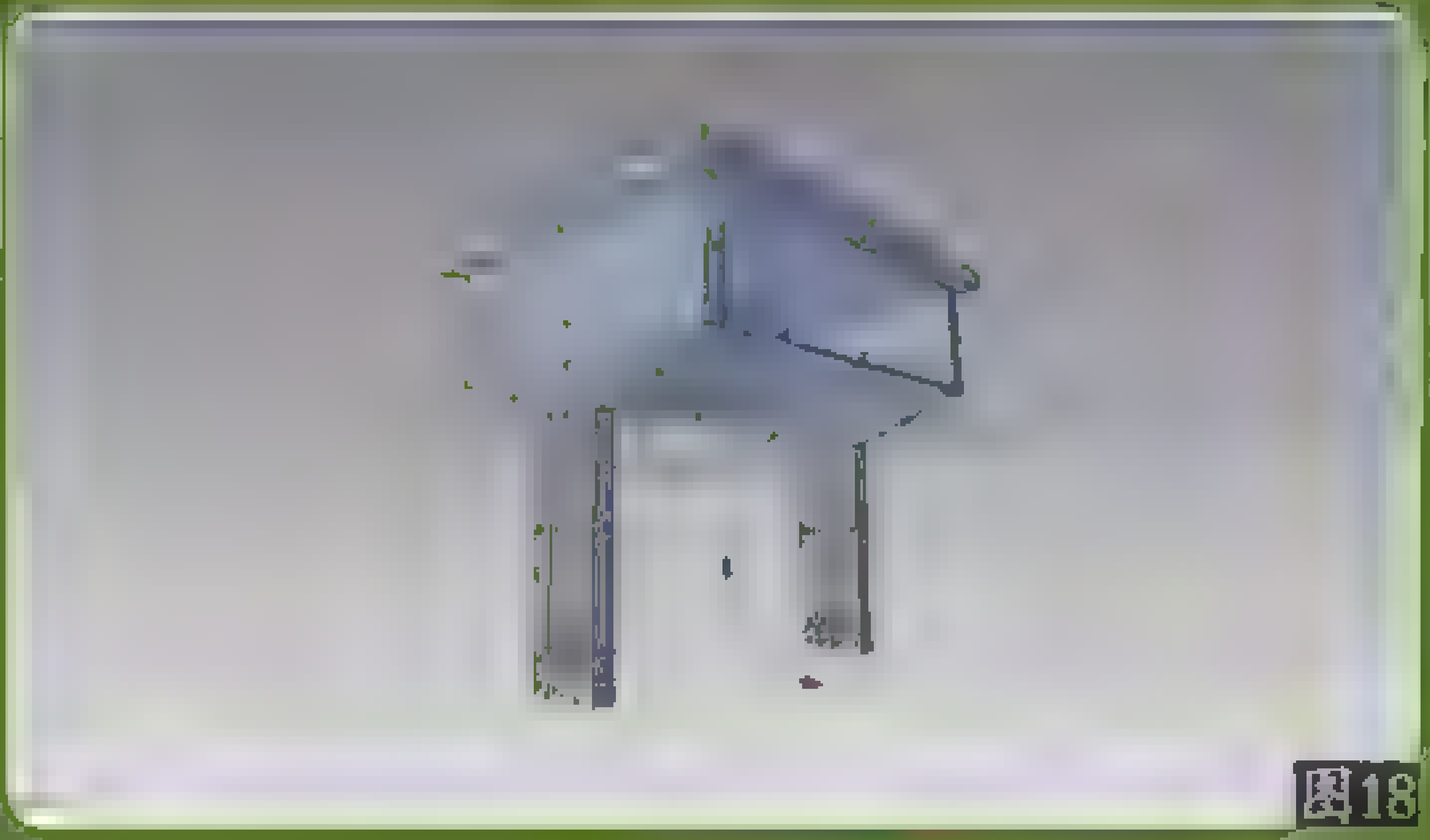


图18

16. [illegible]

图19

17. [illegible]

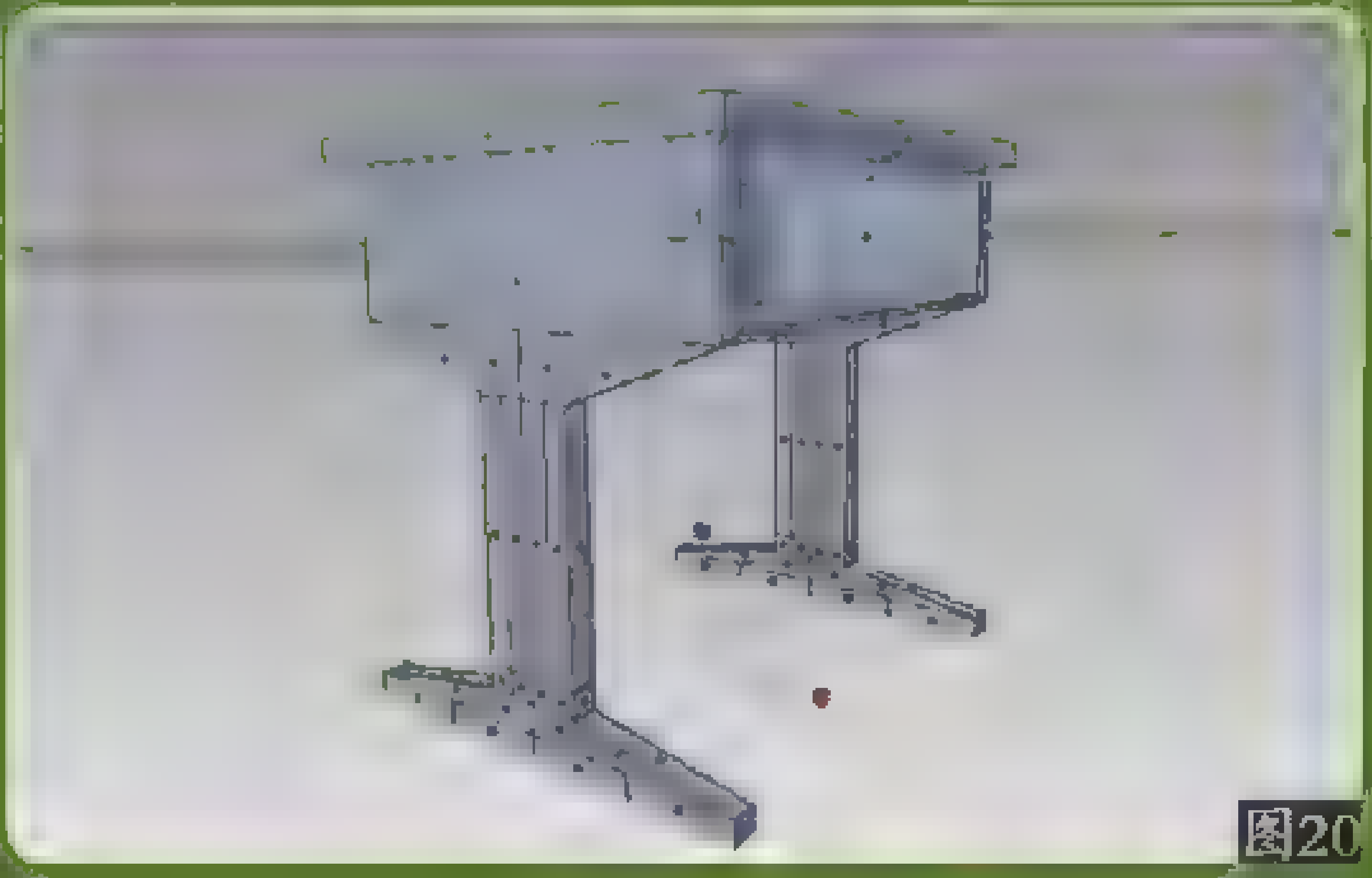


图20

18. 选中桌腿儿侧面的4个面。

图21

19. [illegible]

图22

20. [illegible]还不错吧?

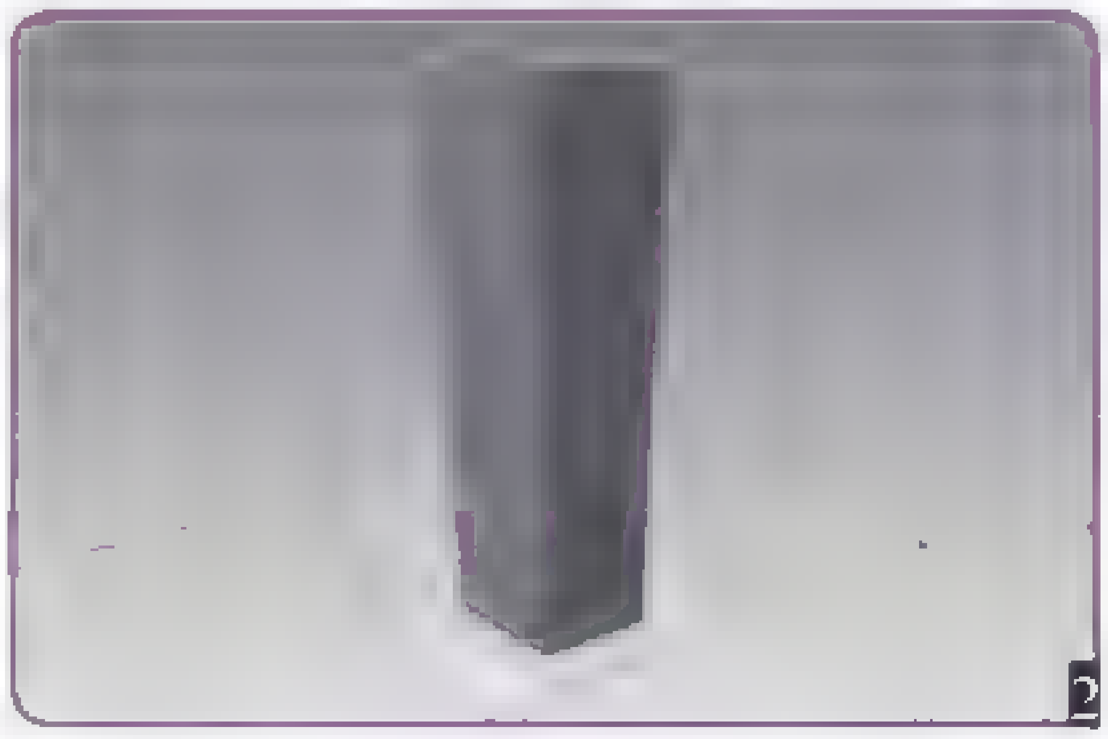
制作一座宝塔

塔是一种非常具有民族特色的中国古建筑形式。在文化上，[illegible]常用于观察远方敌情；在交通上，一座高耸的塔可以成为很好的路标，让远足的旅人不至于迷失方向。

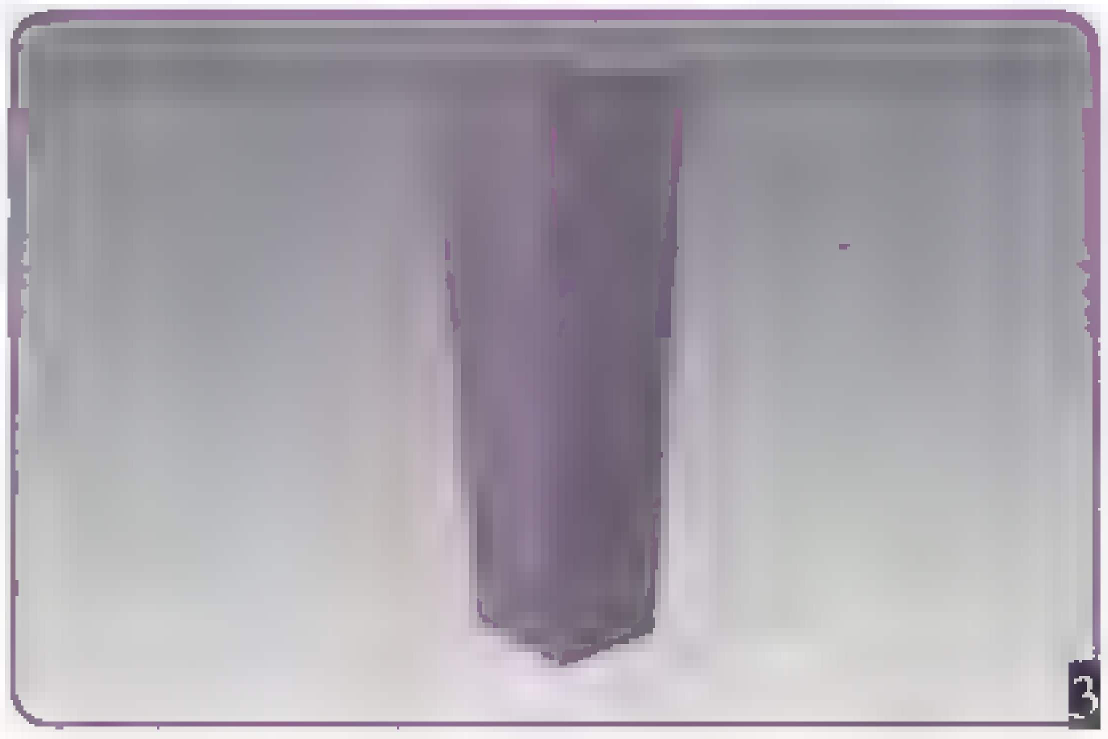
今天，我们就来看看如何在 Cnstu3D 中制作一座塔。

1 添加一个柱体网格，并将左侧工具栏上的“顶点”选项值设置为 6，这样塔就有 6 个面了（图 1）。

2 我们用控制器缩放将柱体拉长，具体长度取决于你打算制作的塔的高度（图 2）。

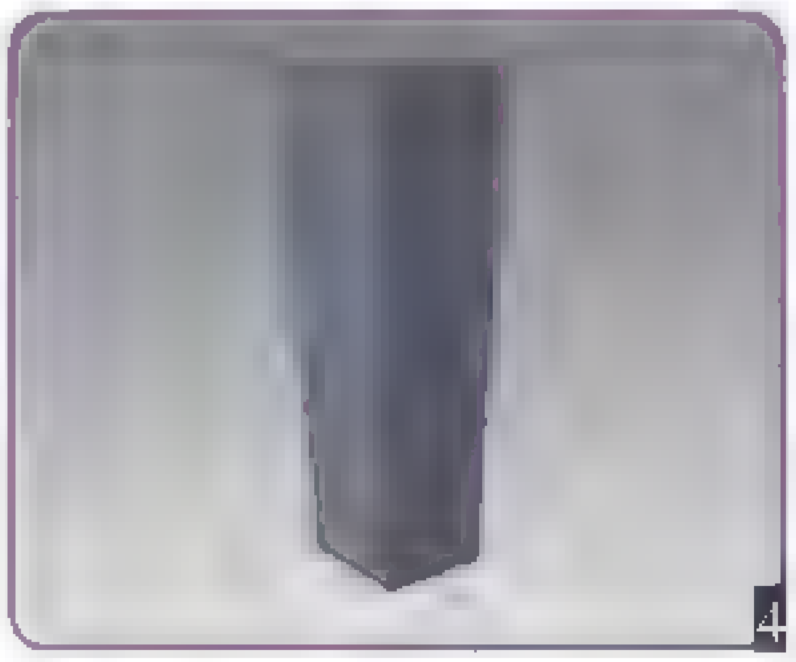


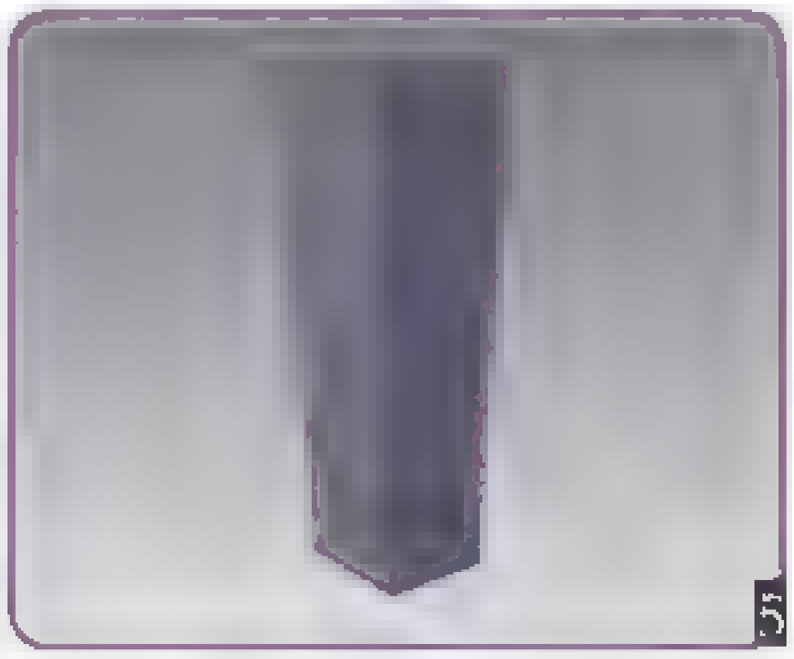
3 按 Tab 键进入编辑模式（图 3）。



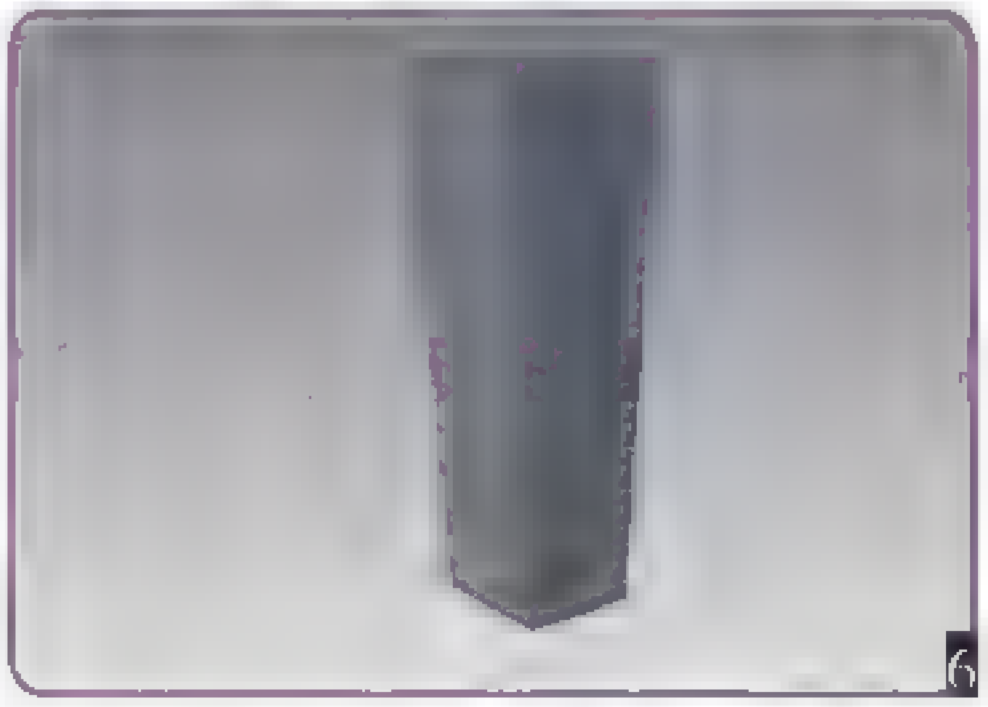
4 运用快捷键 Ctrl+R 对塔身进行环切（图 4）。

5 滚动鼠标滚轮，你会发现左下角有数字提示环切线的数量，这里我们生成 21 道塔身环切线（图 5）。

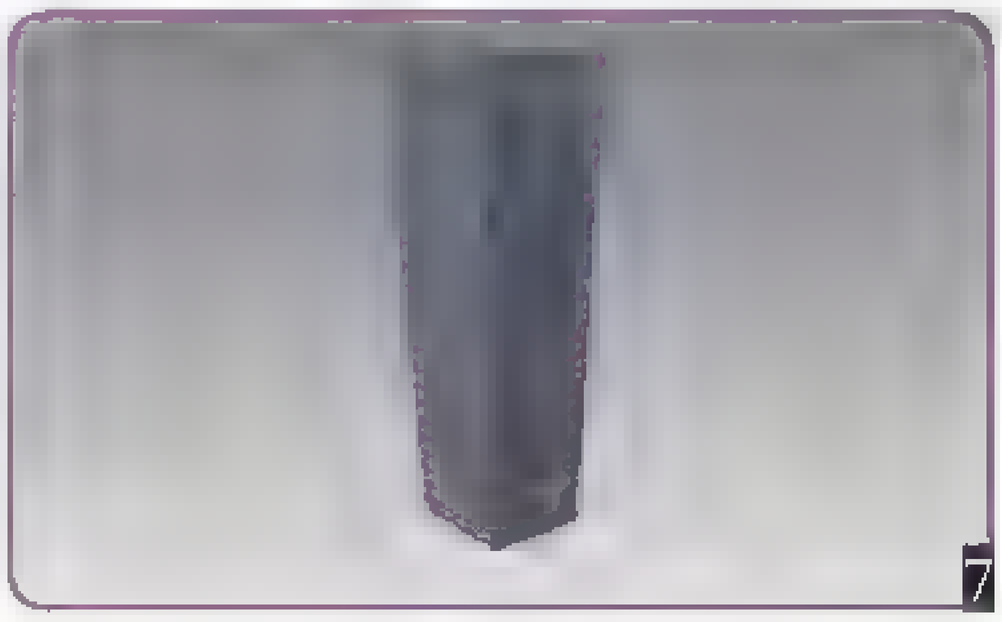




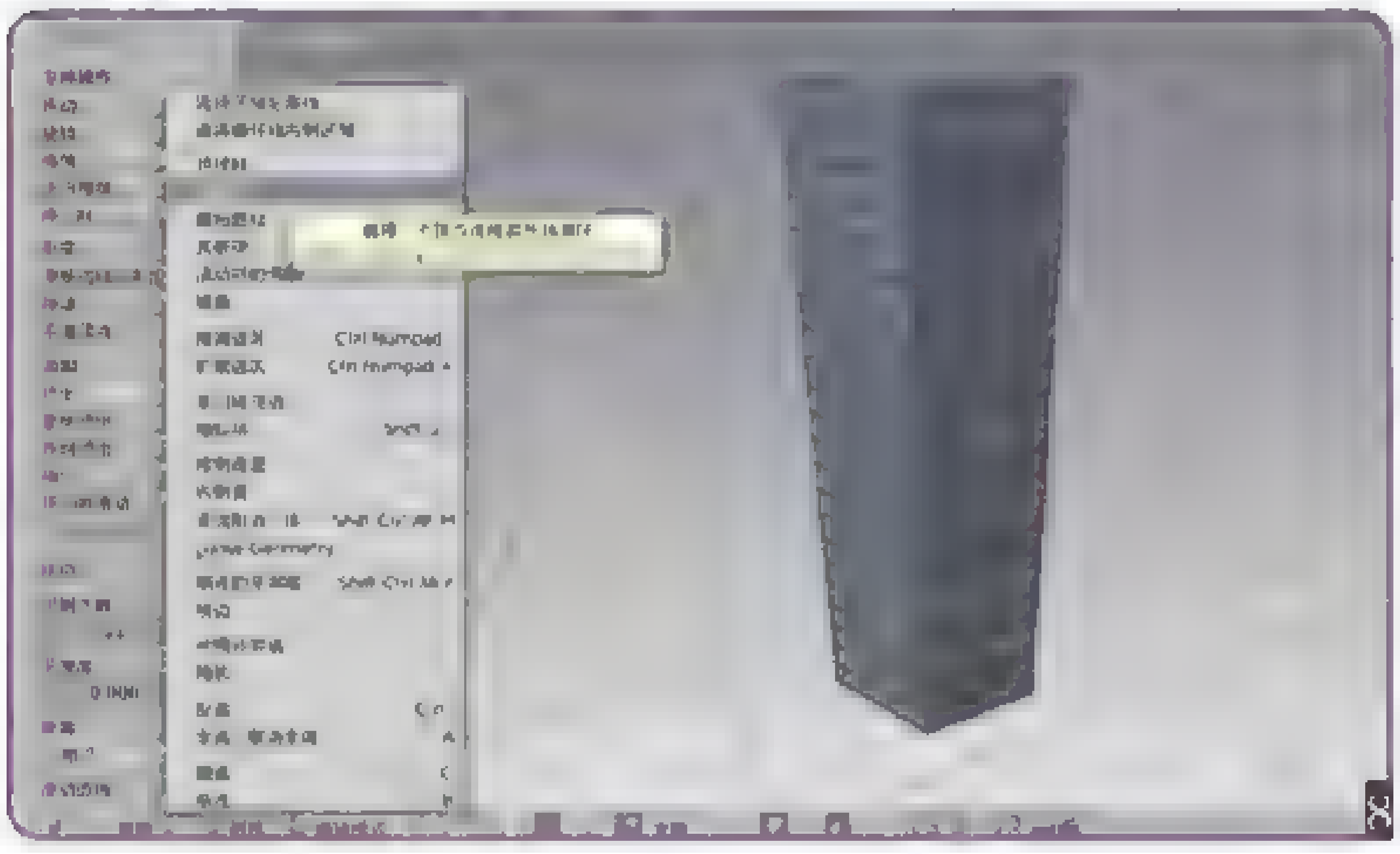
6 单击鼠标左键使环切线生效，此时粉红色的环切线变成黄色。我们也可以继续滚动滚轮来调整环切线的位置；如果不需要调整，直接单击鼠标左键确定（图 6）。



7 从倒数第三道环切线开始，每三条线选中一条。21 除以 3 是 7（条）哦，不要漏选（图 7）。



8 在下方的选择菜单中执行“循环边”一项，选中7组循环边（图8）。

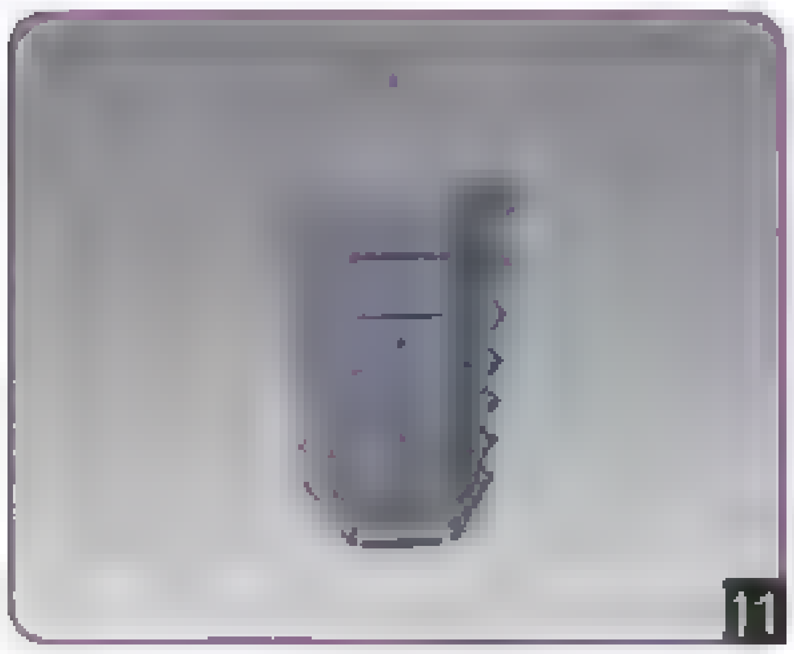


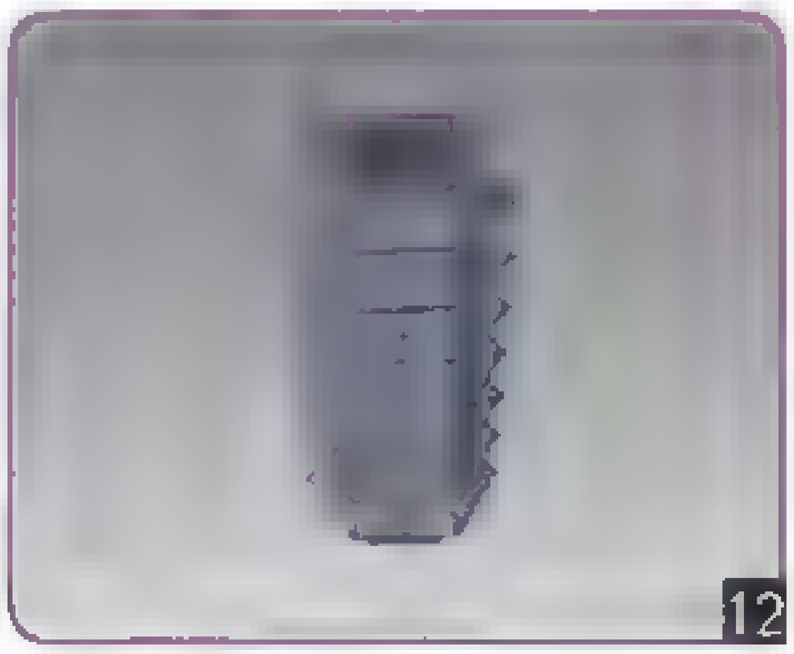
9 执行左侧工具栏中的“法向缩放”命令，将选中的7组循环边放大（图9）。

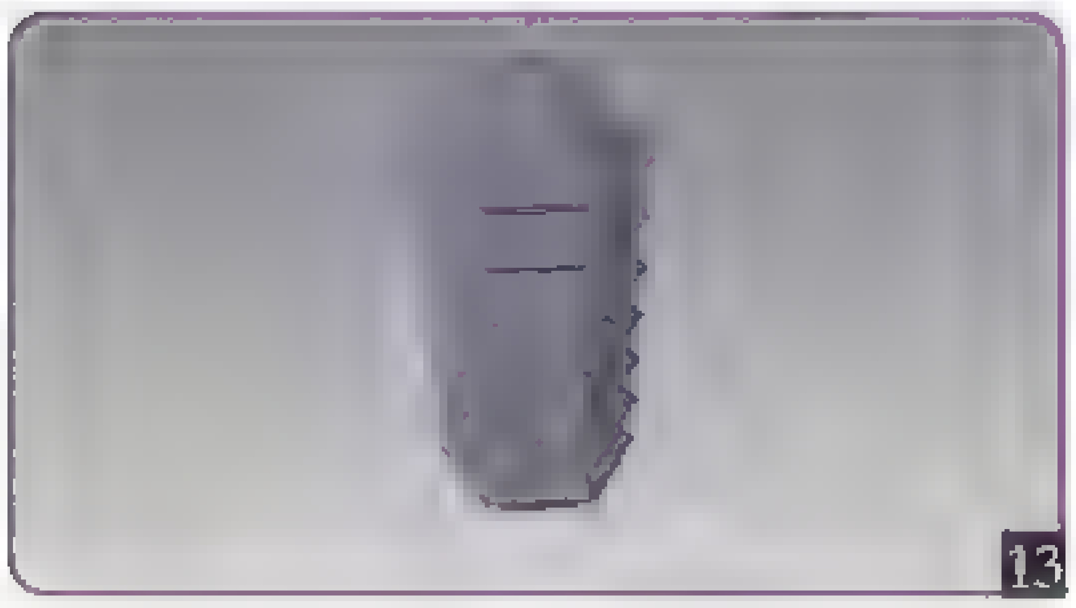
10 使用控制器移动，按住蓝色箭头往下拉，目的是将循环边下拉，以此来形成每层塔的屋檐（图10）。

11 选中塔顶的平面（图11）。

12 执行挤出操作（图12）。

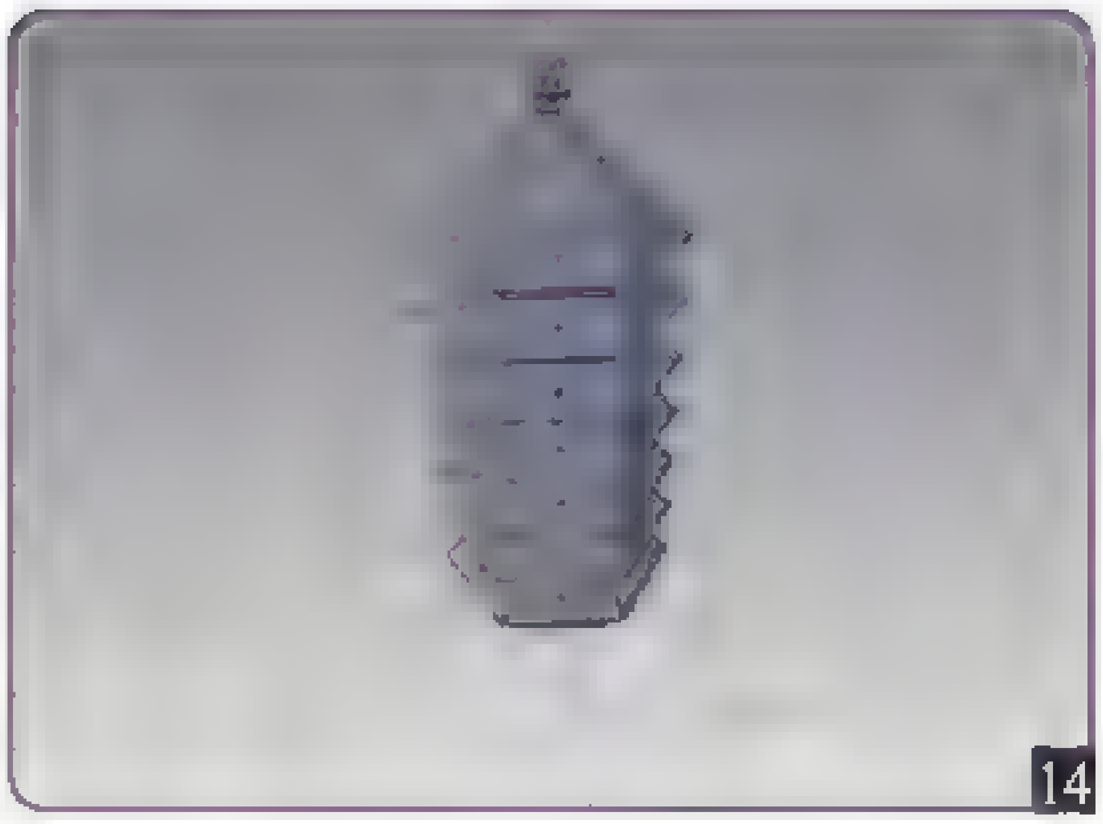




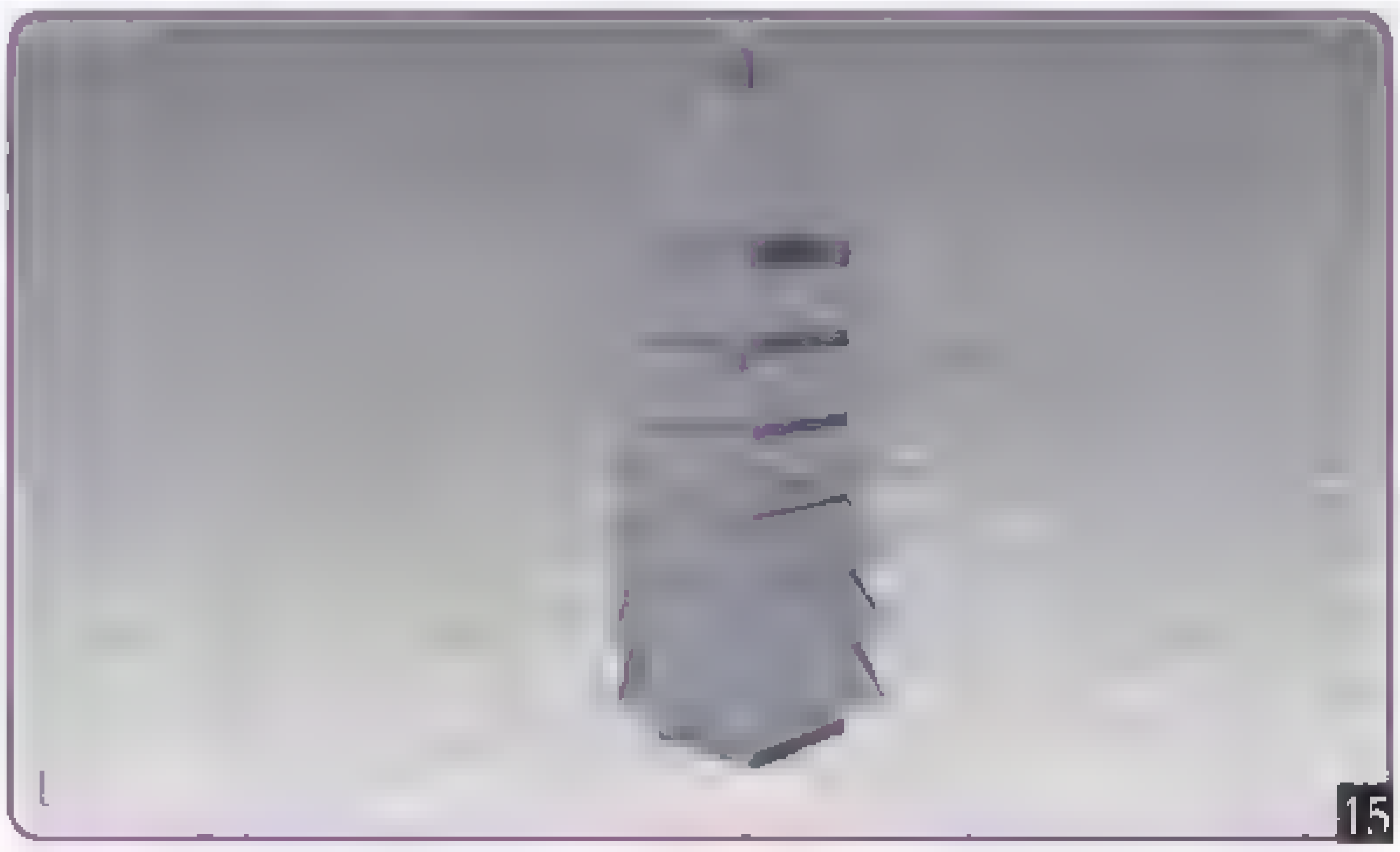


13 执行缩放操作，将塔顶缩小形成塔尖（图13）。

14 再次执行挤出操作，为塔尖制作一个小小的装饰造型（图14）。



15 现在可以退出编辑状态了。你瞧，我们的塔做好了（图15）。



[illegible] Keysho [illegible] 呢？如果你也 [illegible]

亲爱的小伙伴们，今天西西带你们进入“萝卜圈”仿真世界，体验具有模拟物理引擎的机器人仿真环境。

我的第一个3D机器人之搭建篇

● 滨州市沾化区富源中心学校 王新君

什么是“萝卜圈”？

“萝卜圈”（IRobotQ3D）是一款虚拟仿真机器人制作软件，让我们能够在电脑上实现机器人的虚拟搭建和运行。有了它，我们即使没有像乐高这样的机器人套件，也可以轻松学习机器人搭建和控制的相关知识。

一、准备工作

下载并安装“萝卜圈”

在浏览器中打开萝卜圈官方网站（http://www.irobotq.com），单击导航栏中的“下载”，下载最新版本客户端并按提示进行安装。

注册“萝卜圈”账号

1. 双击桌面上的快捷方式，启动“萝卜圈”仿真程序（图1）。

2. 单击登录界面上的“注册”按钮（图2），在浏览器中打开注册页面，填写好信息进行注册（图3）。

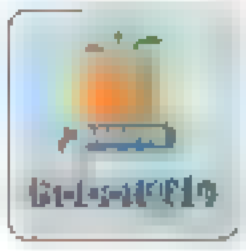


图1

图2

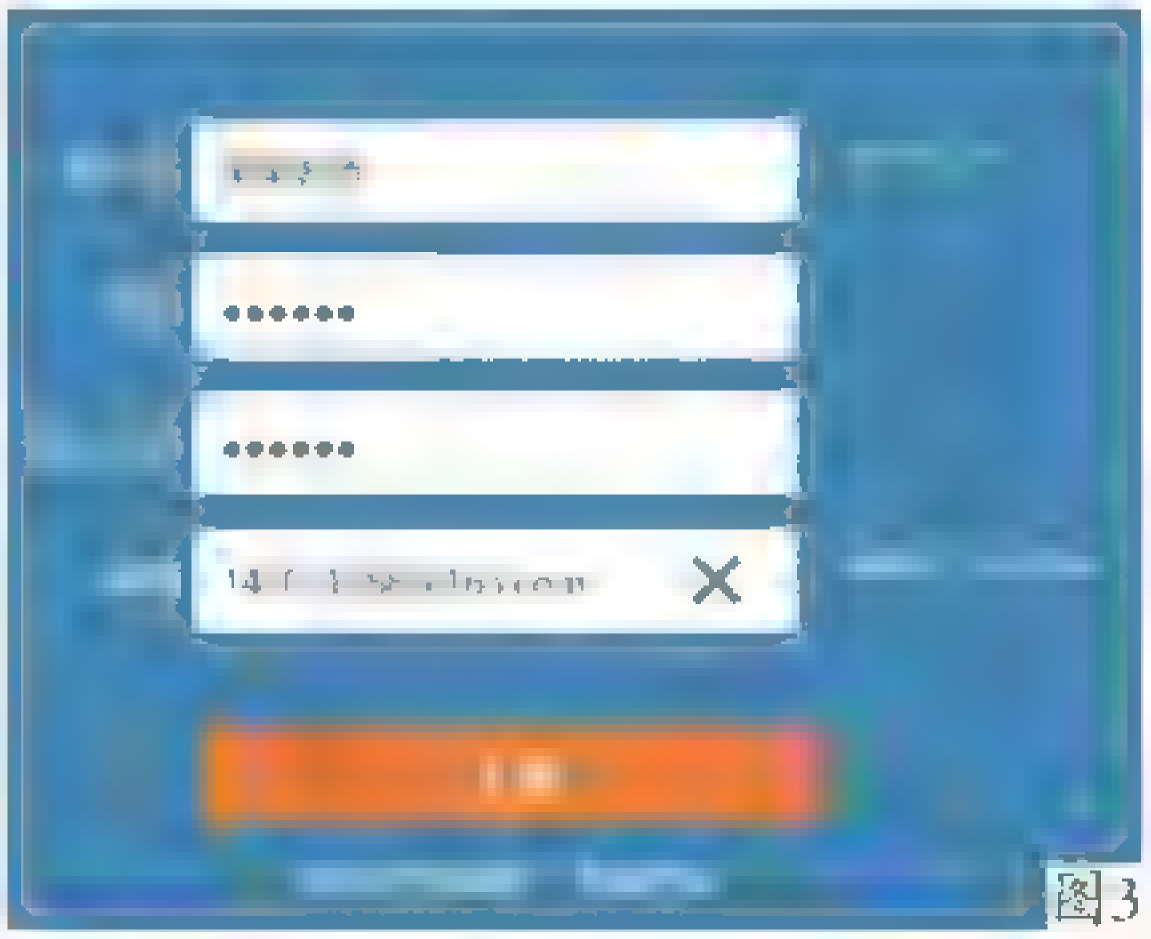


图3

登录

1. 双击“萝卜圈”仿真程序快捷方式，打开登录界面。

2. 在登录界面填写刚刚注册的“萝卜圈”账号的用户名和密码，单击“Go！”按钮登录（图2）。

二、构建机器人

了解机器人编辑窗口

单击在线大厅工具栏中的“构建机器人”按钮，进入机器人编辑窗口（图4）。

图4 机器人编辑窗口

机器人编辑窗口主要组件：

- 模型面板及模型列表：包含“控制器”“驱动”“安装块”“传感器”和“其他”5类模型。
- 模板列表：存放用户创建的模板，可保存经常使用的模型组合。
- 菜单工具栏：有“文件”“功能”和“操作”3个菜单，菜单下有相应的工具栏命令。
- 属性面板：用于设置直流电机、伺服电机、传感器等模型的属性。
- 机器人编辑区：用于构建机器人的操作区，在这里完成机器人零部件的安装等操作

添加控制器

每个机器人必须有一个控制器，它是机器人的大脑，构建机器人从添加控制器开始。

1. 单击模型面板中的“控制器”列表，显示控制器模型。

2. 单击第二个控制器图标（带有4个直流电机空位），然后将鼠标移到编辑区单击一下，使将此控制器添加到了机器人编辑区（图5）。

图5

添加直流电机和轮子

多数机器人是四轮结构，直流电机和安装在直流电机上的轮子构成了基本的机器人动力系统。

1. 单击模型面板中的“驱动”列表，显示驱动类模型。
2. 按照上面添加控制器的方法添加直流电机。
3. 用同样的方法添加1个轮子（图6）。

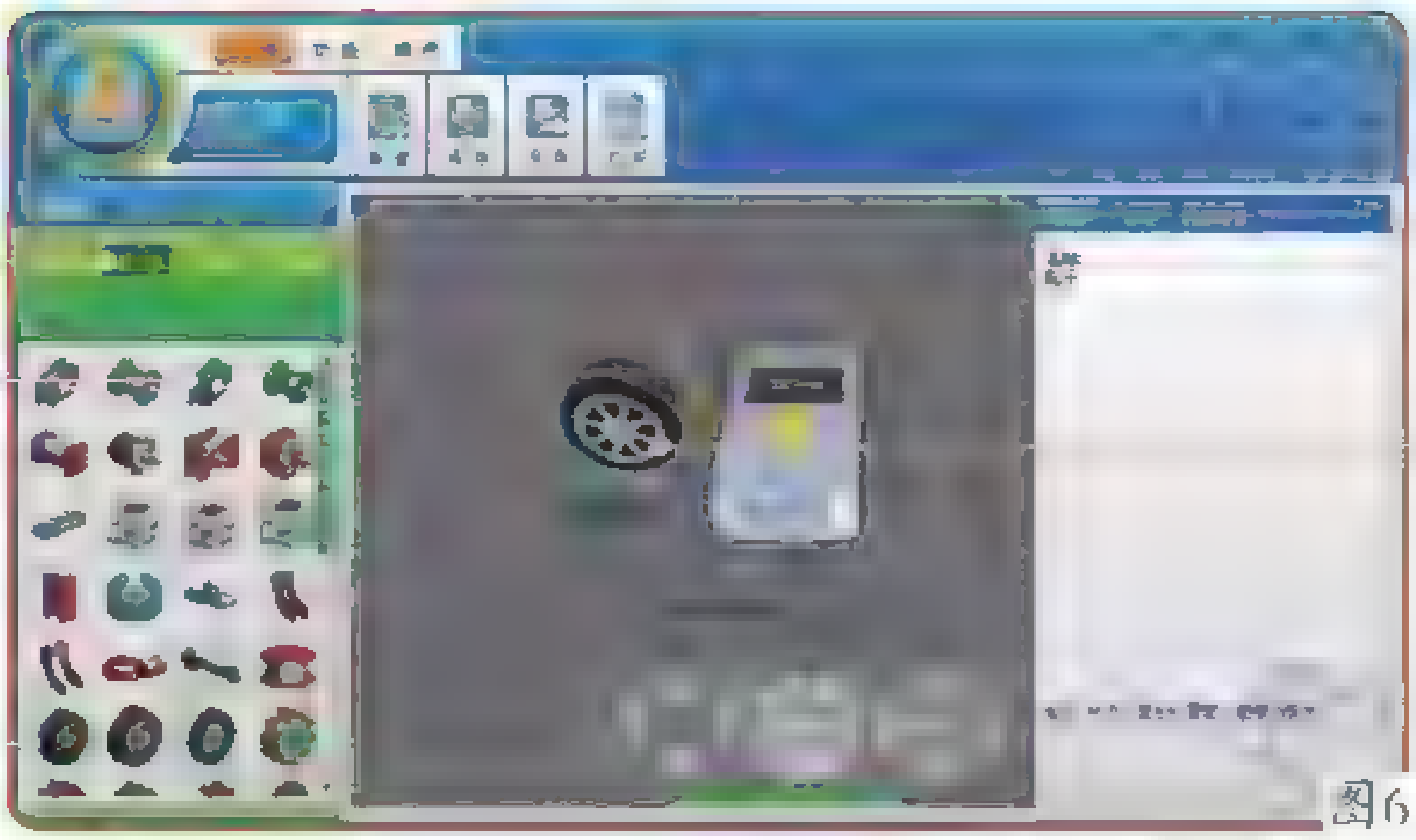


图6

将轮子安装到直流电机上

添加到编辑区的组件在进行安装操作后才可以使用。

1. 单击选中编辑区的控制器模型。
2. 单击“向上旋转视角”按钮 2 ~ 3 次，以方便接下来的安装操作。
3. 单击选中轮子模型，此时模型显示安装点（方形），单击选中安装点（被选中的安装点变为粉色）。
4. 单击直流电机上的球形安装点，轮子就被安装到了直流电机的输出轴部位（图 7）。

图7-1

图7-2 安装完成

创建与使用模板

四轮结构的机器人需要安装 4 组直流电机和轮子的组合，使用模板功能可以简化这一操作。

1. 单击“模板”切换至模板列表。
2. 单击选择直流电机和轮子组合中的任何一个模型，如轮子。
3. 单击模板列表中的“创建模板”图标，即可创建直流电机和轮子组合的模板。
4. 在模板列表中单击已创建的直流电机和轮子组合的模板图标，再将鼠标移到编辑区并单击，就添加了一个直流电机和轮子组合到编辑区。
5. 重复第 4 步操作，使编辑区共有 4 组直流电机和轮子组合（图 8）。

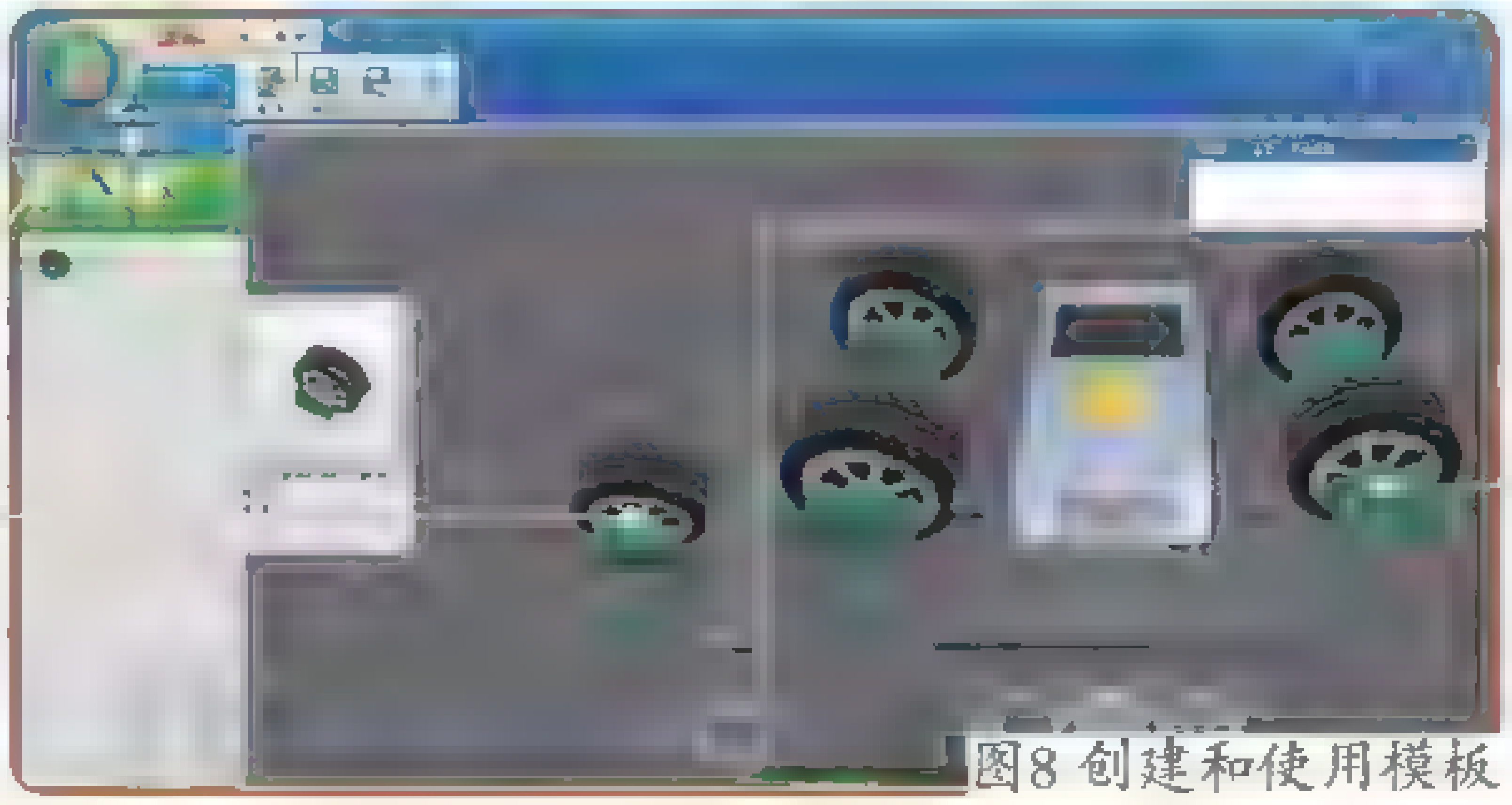


图8 创建和使用模板

安装直流电机与轮子组合

1. 单击选中左侧前方的直流电机，以显示其安装点。

2. 单击选中直流电机右侧的方形安装点（必要时，在选中安装点之前，可以向上滚动几下鼠标滚轮以放大视图）。

3. 单击控制器上左前方空位中间的方形安装点，将组合旋转后安装到控制器上。

4. 对其他 3 个直流电机和轮子组合重复上述操作，以完成直流电机和轮子的安装（图 9）。

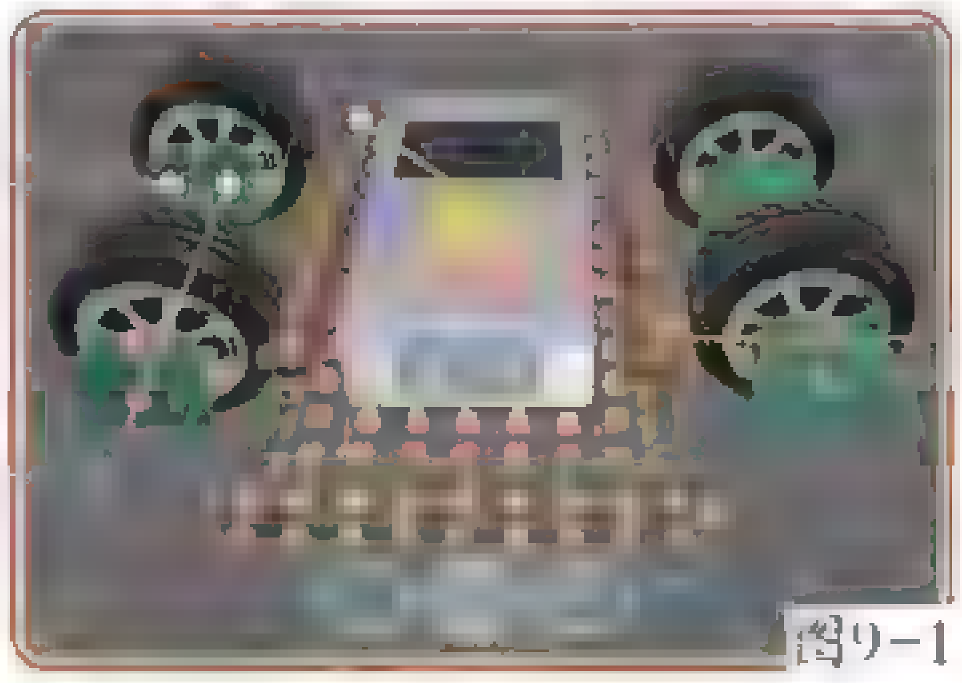


图9-1

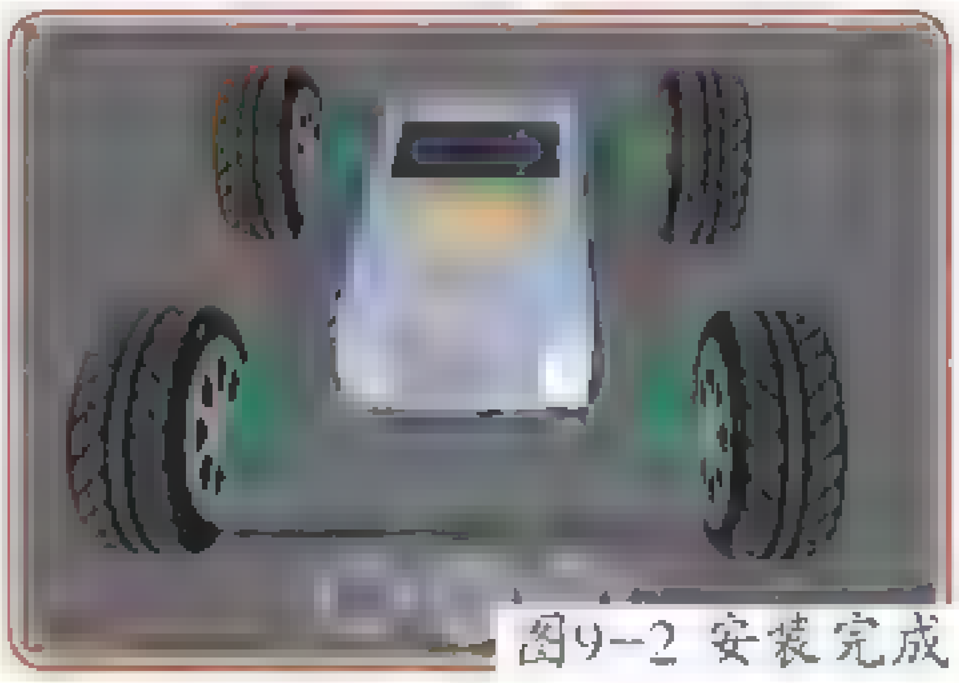


图9-2 安装完成

设置直流电机的属性

1. 单击选中控制器模型。

2. 单击视角控制面板上的“俯视”按钮。

3. 单击选中左前方的直流电机（注意是直流电机，不是轮子）。

4. 在直流电机属性面板中设置其属性（图 10、图 11）。

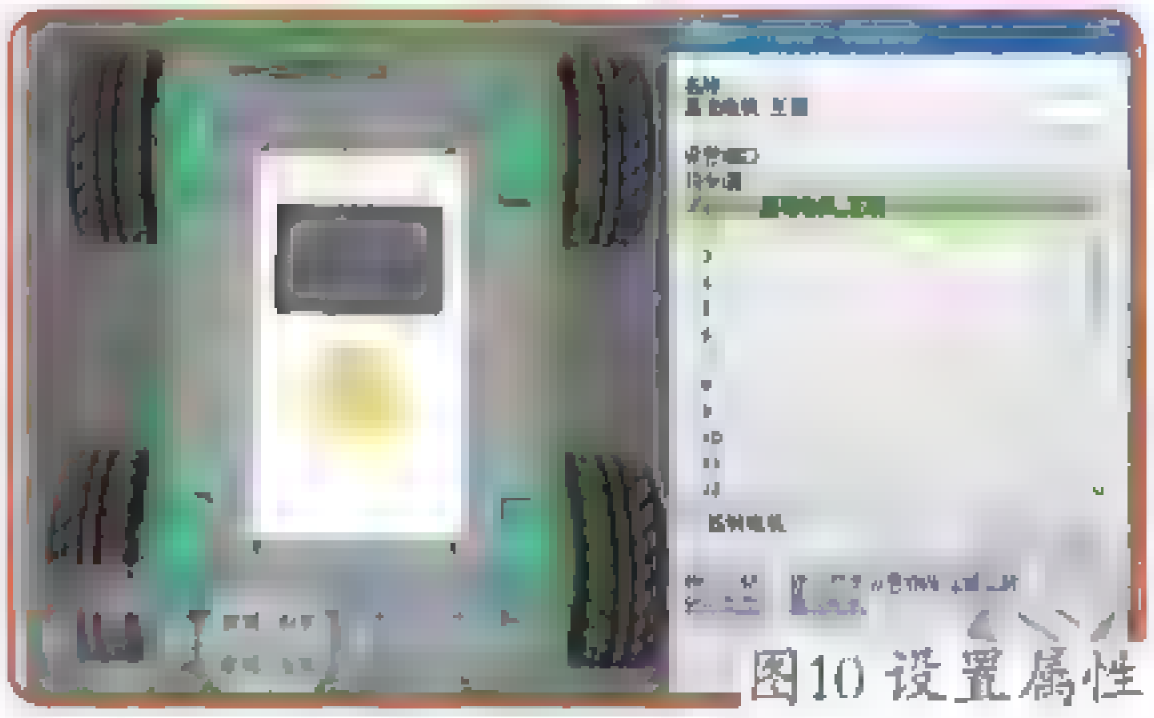


图10 设置属性

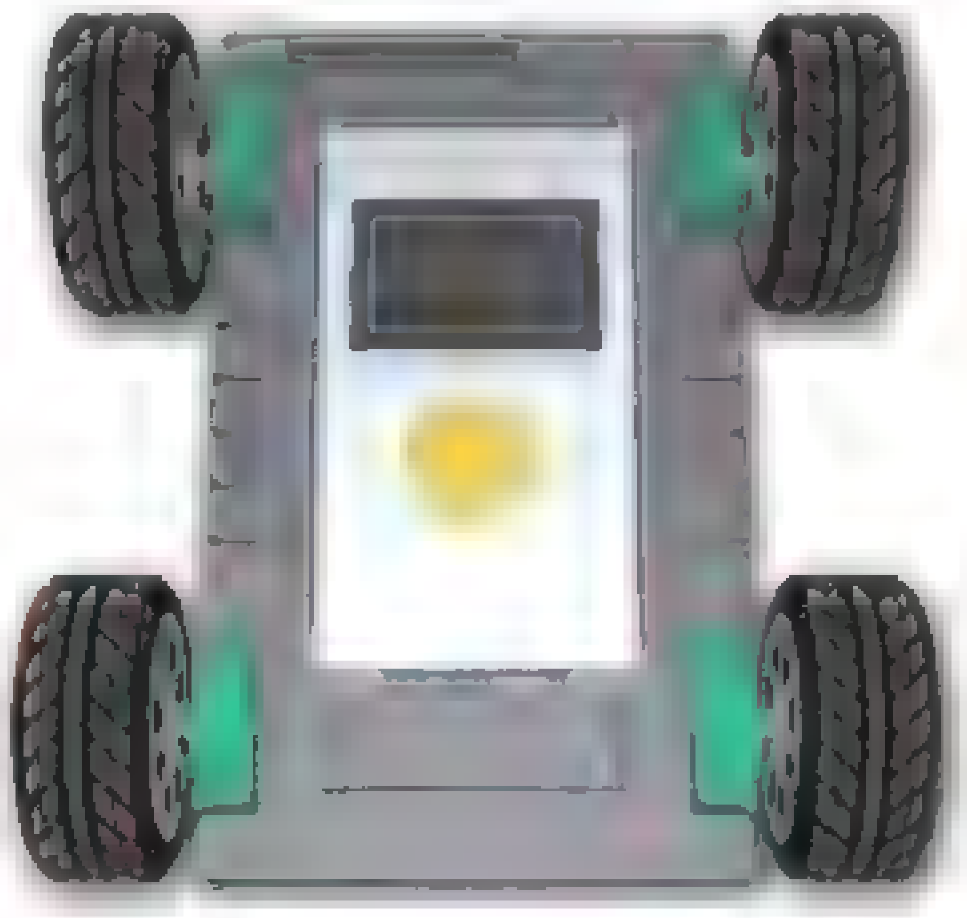


图11 直流电机属性设置

保存机器人

单击菜单栏中的保存按钮，在保存机器人窗口的下方输入文件名“我的第一个 3D 机器人”，单击“确定”，机器人搭建项目保存完毕（图 12）。

小伙伴们，你们学会了吗？赶紧动手来试试吧。

图12

Arduino创意设计：
智能Arduino小车（一）

● 滨州实验学校 毕经海 滨州市科技馆 顾智谦

小读者们，你们好！当你途经商场玩具店时，会不会被货架上琳琅满目的电动小车吸引呢？如果你跟疾风一样是个玩具迷，那不妨利用我们所学的开源硬件知识动手制作一款属于你自己的智能小车，再结合3D打印技术或手工制作为小车设计一个炫酷的外观，相信这样的小车绝不比商场里的成品小车逊色。

怎么样，心动不如行动，快快动起手来吧！

一、准备器材

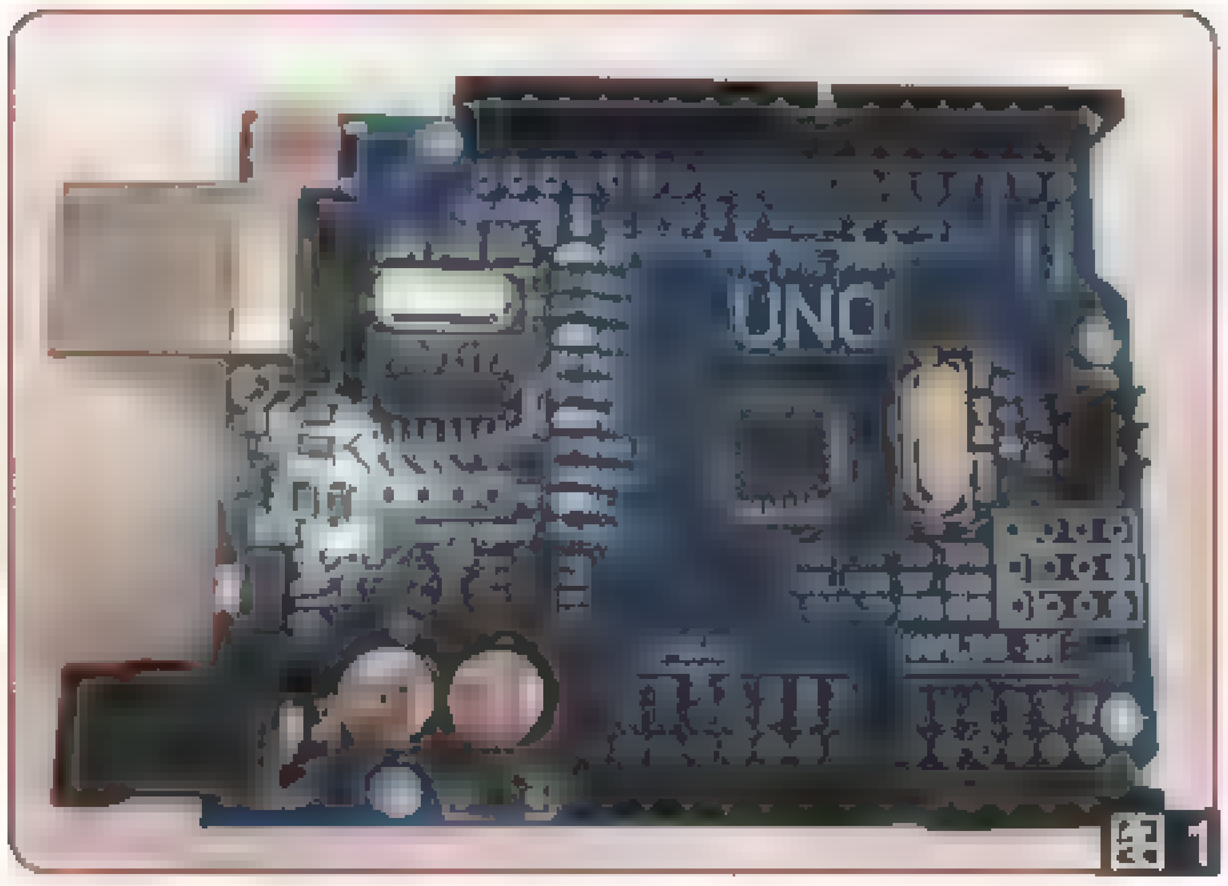


图1 Arduino UNO板1块

图2 USB数据线1条

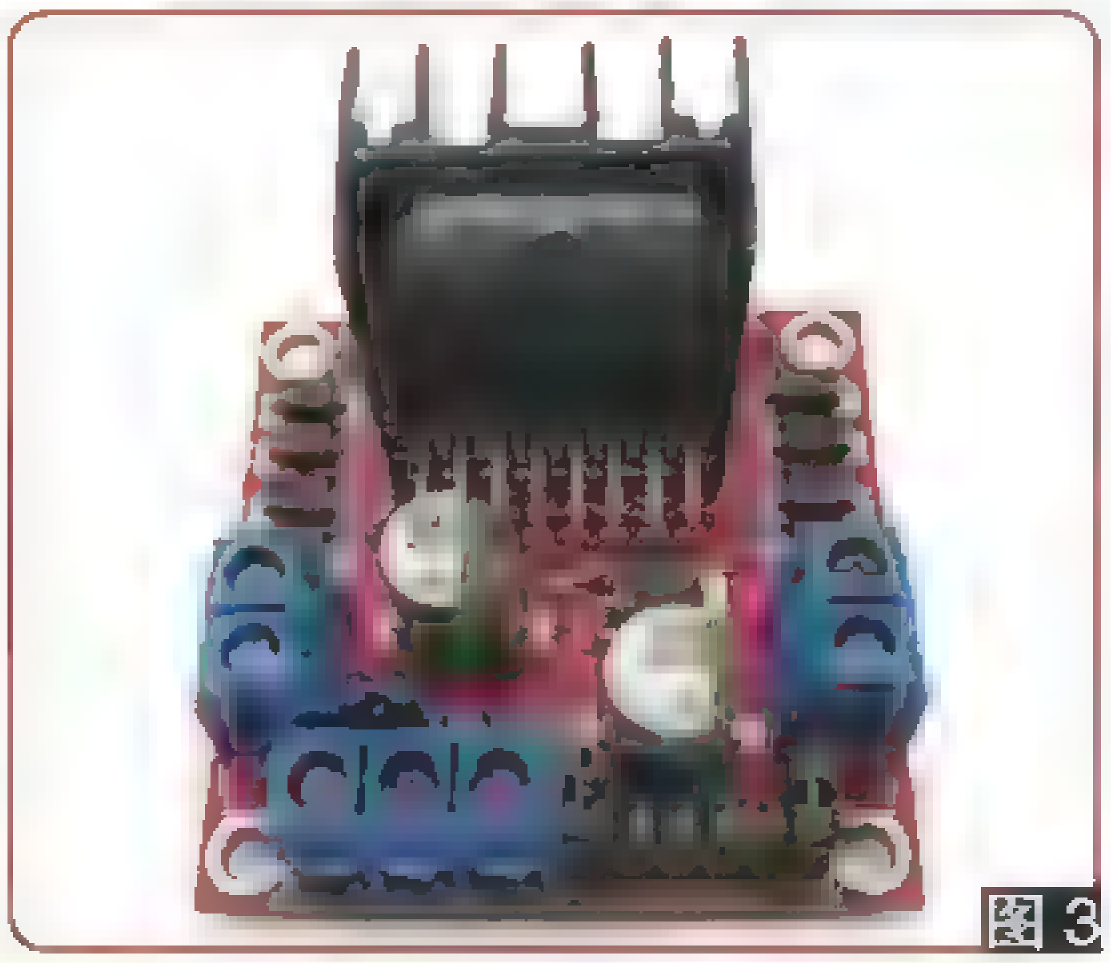


图3 L298N电机驱动模块1个

图4 TT马达+轮子4套

图5 ←小车底盘（3D打印或硬纸板制作）1个

图6 ↑9V电池1块

图7 杜邦线（小电流导线）若干

图7
开关、DC直流电源插头和插座各1套

二、搭建小车主体

[illegible]

1 认识TT马达

TT马达前端有2个电源接口（图9），都可以接电源正极或负极（例如接口1接正极，接口2接负极；接口1接负极，接口2接正极），其结果只会影响TT马达的转动方向（正转或者反转)。为了便于使用，我们可以根据TT马达的方向和位置来确定电源接口的接法。

图9 TT马达

2 马达的测试与安装

（1）安排4个TT马达的安装位置和方向（图10）。

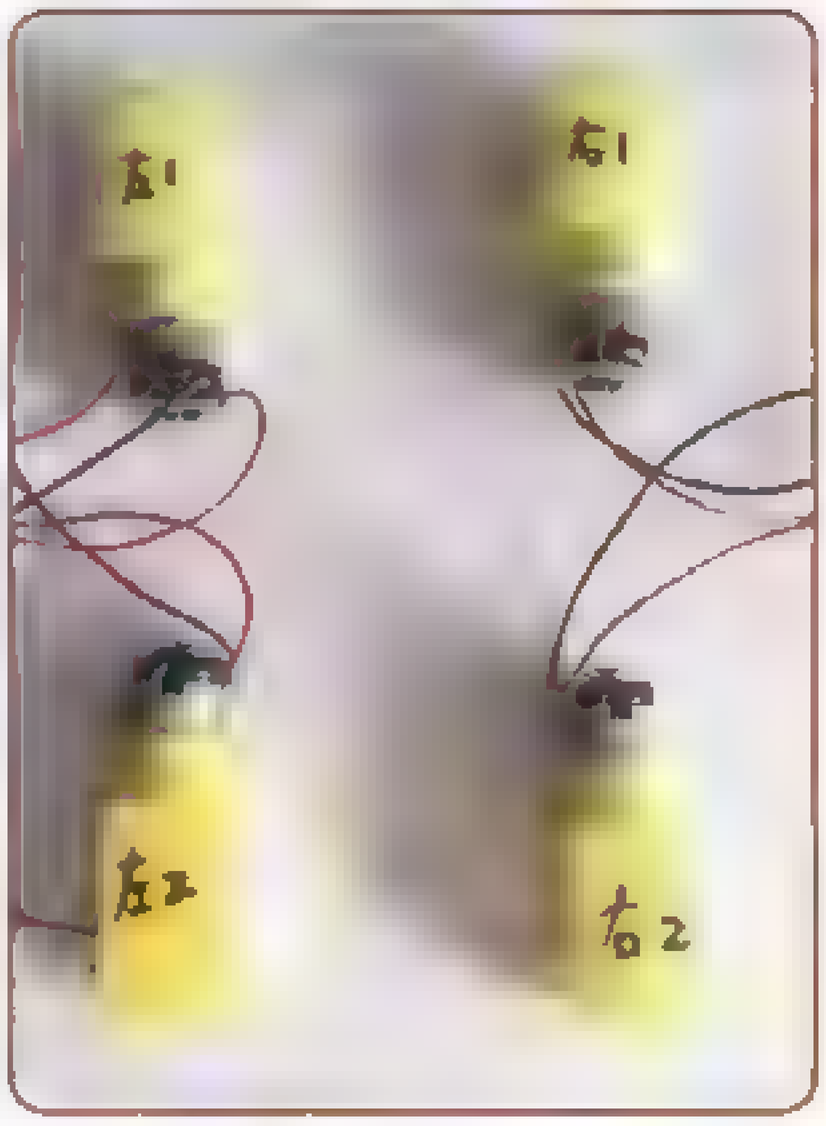


图10 测试标记

（2）根据TT马达的安装位置，用9V电池和导线测试TT马达的转动方向并做好标记。

根据标记的结果，采用让4个TT马达全部向小车的前方转动的接线方式。为了清楚明了，马达正极（实现图11中的转向时接电源正极的那一头）用红色导线连接，负极用黑色导线连接（图10）。

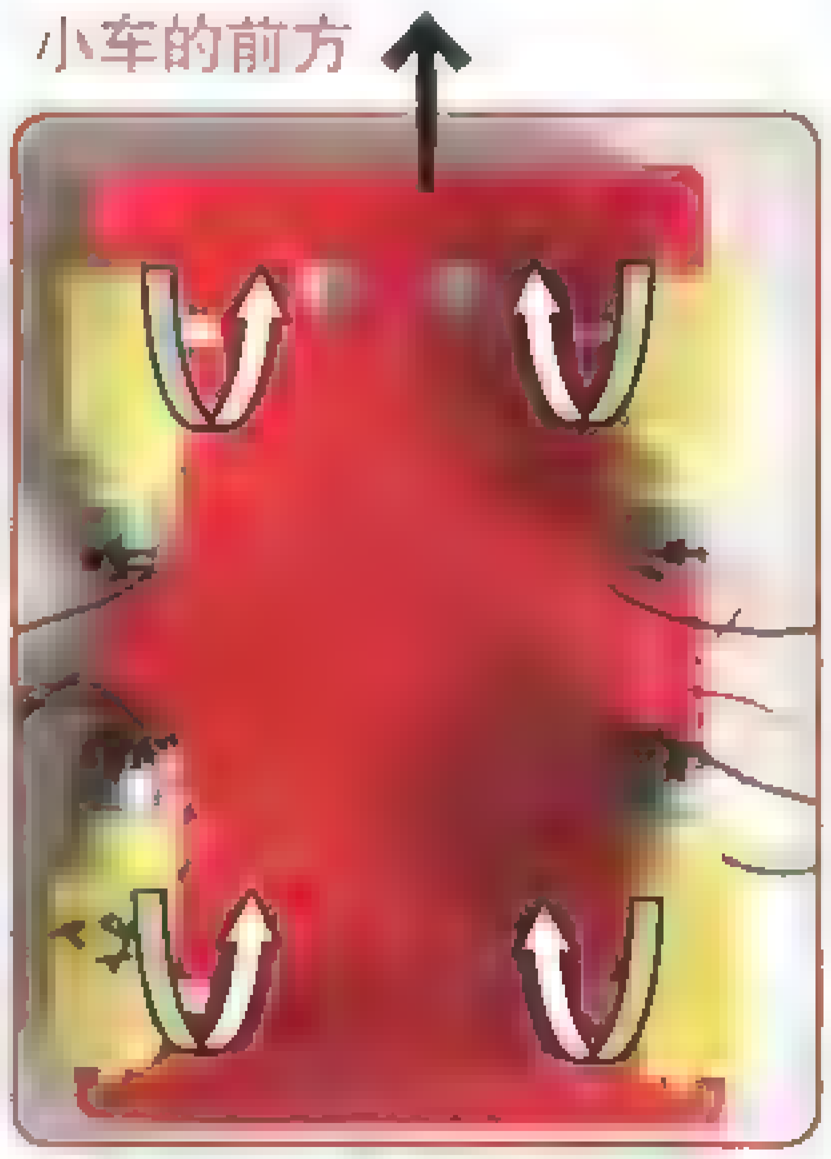


图11

（3）接下来，我们用热熔胶将TT马达固定在小车的底盘上（图11）。

（4）最后安装车轮，至此，小车主体搭建完成（图12）。

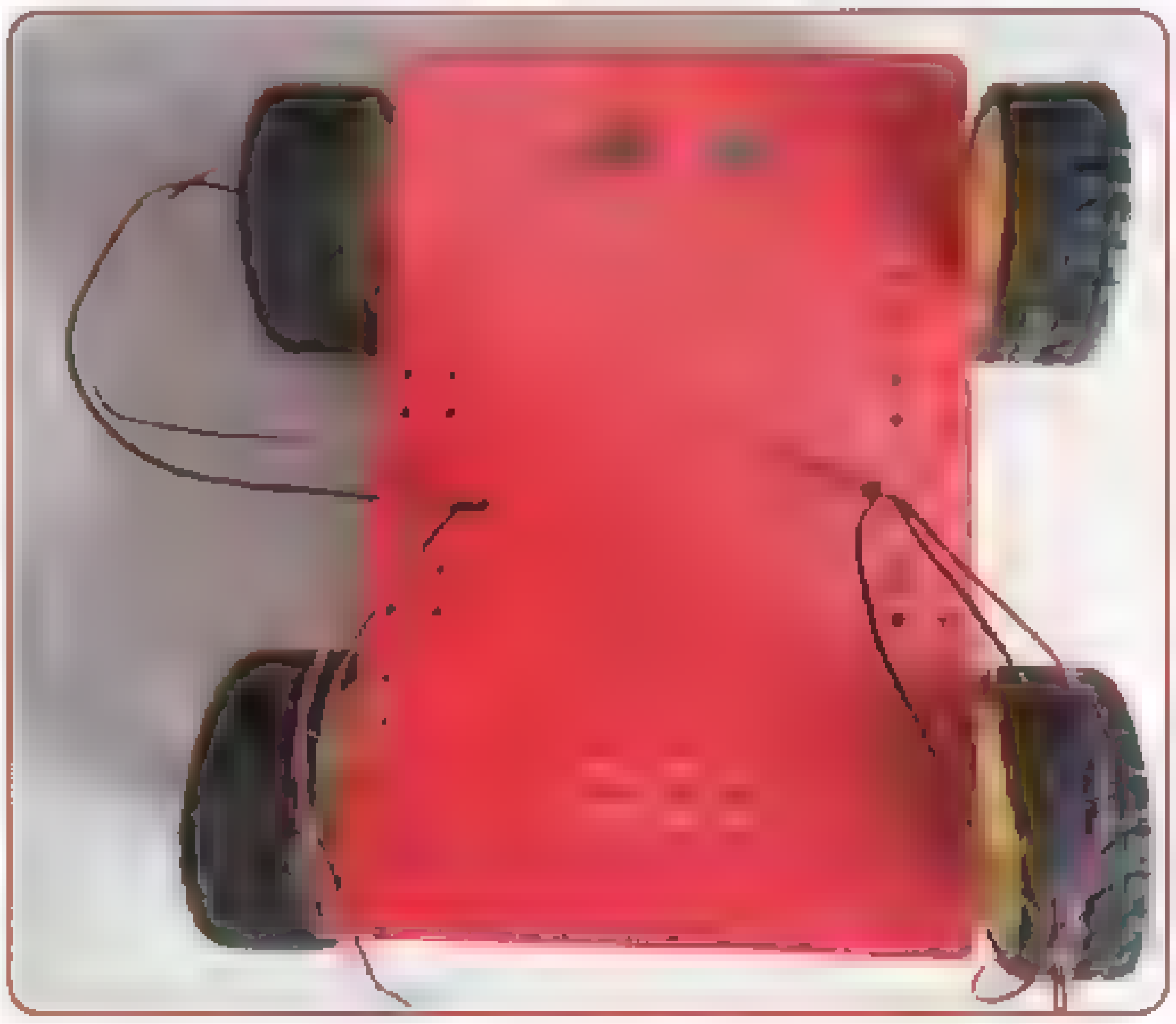


图12 小车主体

三、电路连接

【设计思路】[illegible] 负极，右边的两个马达的接 [illegible] 口连接 Arduino UNO 主板的 D10、D9 [illegible] 口。ENb、IN3、IN4 [illegible] 口连接 Arduino [illegible] 主板的 D5、D7、D6 端口

1 认识L298N电机驱动模块

因为Arduino UNO主板输出的电压为3.3V～5V，而TT马达的工作电压为3V～6V，所以靠主板供电无法驱动4个TT马达转动。因此我们需要L298N电机驱动模块来帮忙，它接入6V～12V的电压，通过OUT1和OUT2两个接线柱为TT马达供电，保证TT马达的正常工作（图13）。

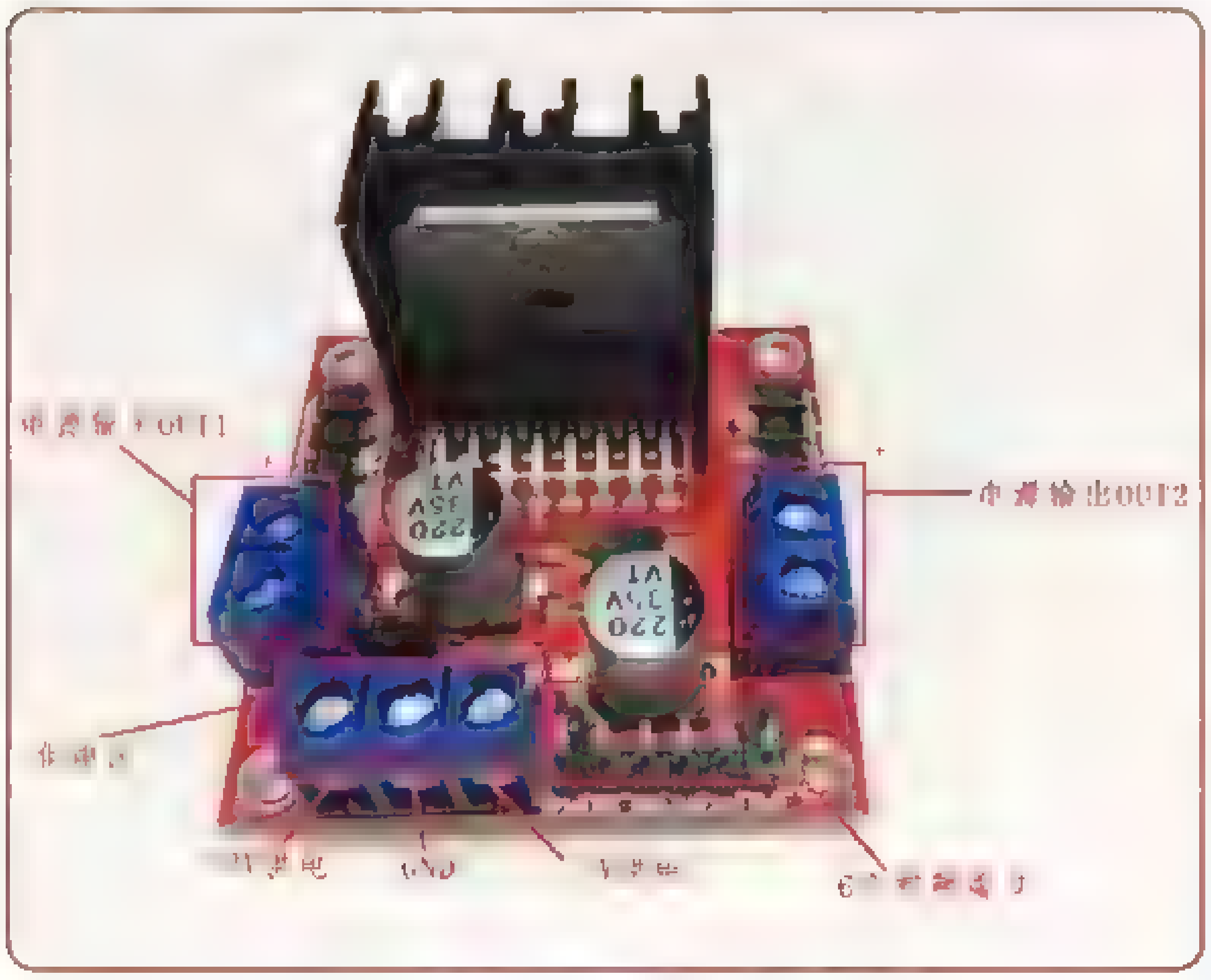


图13

2 L298N电机驱动模块与主板的连接

在L298N电机驱动模块上有一组控制端口，分别是ENa、IN1、IN2、IN3、IN4、ENb。其中，ENa、IN1、IN2为一组，用来控制OUT1对应的TT马达的工作：ENa用来控制马达的转动速度，IN1、IN2两个端口用来控制马达的转动方向；同理，ENb、IN3、IN4为一组，用来控制OUT2对应的TT马达的工作。我们使用Arduino UNO主板上的6个数字端口与电机驱动模块上的6个端口进行连接，对应方式如下表所示：

电机驱动模块	Arduino UNO主板
ENa	D10
IN1	D9
IN2	D8
ENb	D5
IN3	D7
IN4	D6

熟悉了Arduino UNO主板与电机驱动模块的连接方式，请用6条不同颜色的杜邦线（针-孔型）完成电路的连接（图14）。

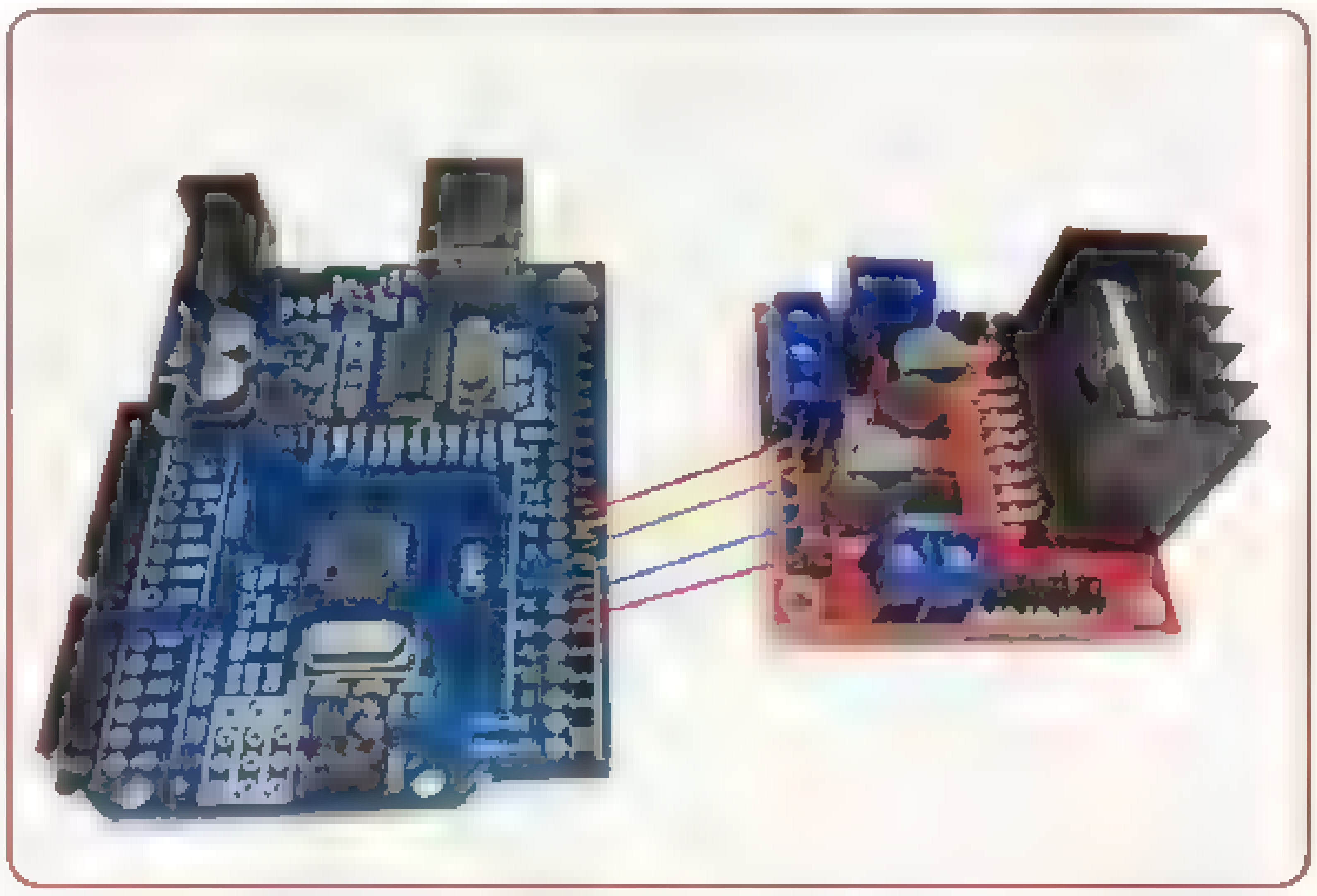


图14

3 设计小车电源开关

【设计思路】[illegible] UNO板供电，用 [illegible] 插座为电机驱动模块供电，用小电流开关 [illegible] 制DC直流电源插座供电

（1）制作DC直流电源插头

①用手旋转拆开DC直流电源插头（图15）。

图 15

2 将红色导线接工极，黑色导线接负极（图16）。

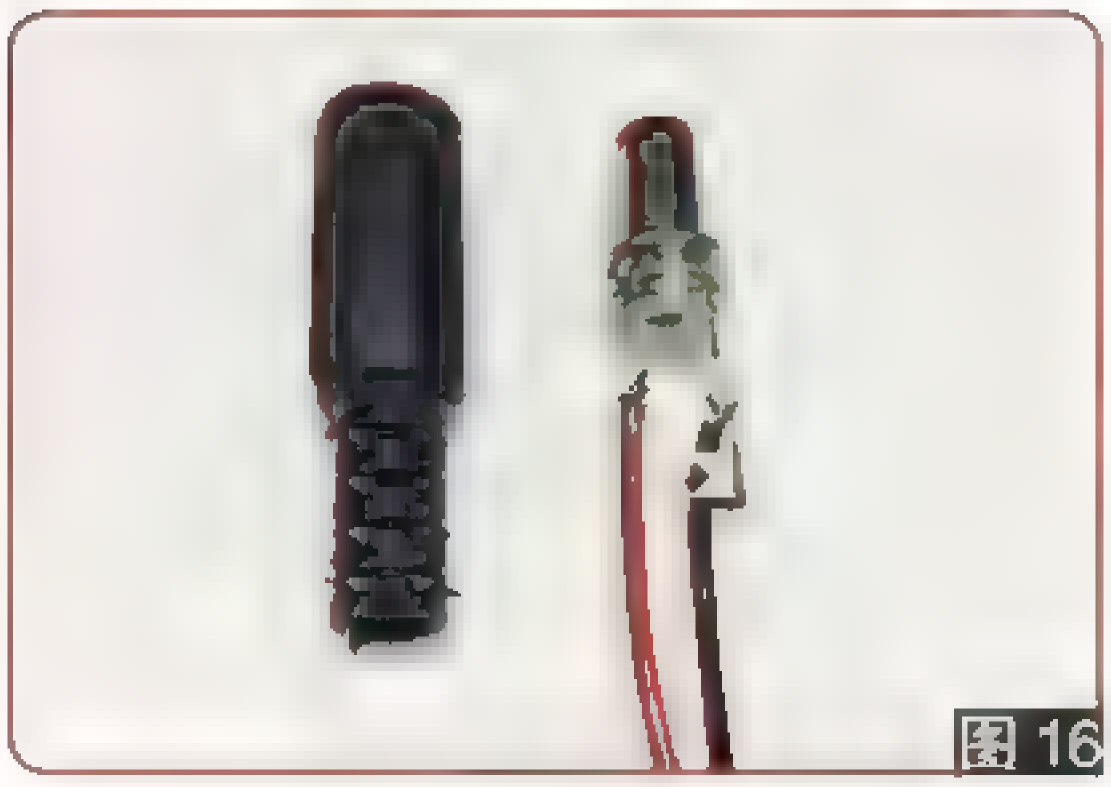


图 16

3) 将DC直流电源插头安装好（图17）。

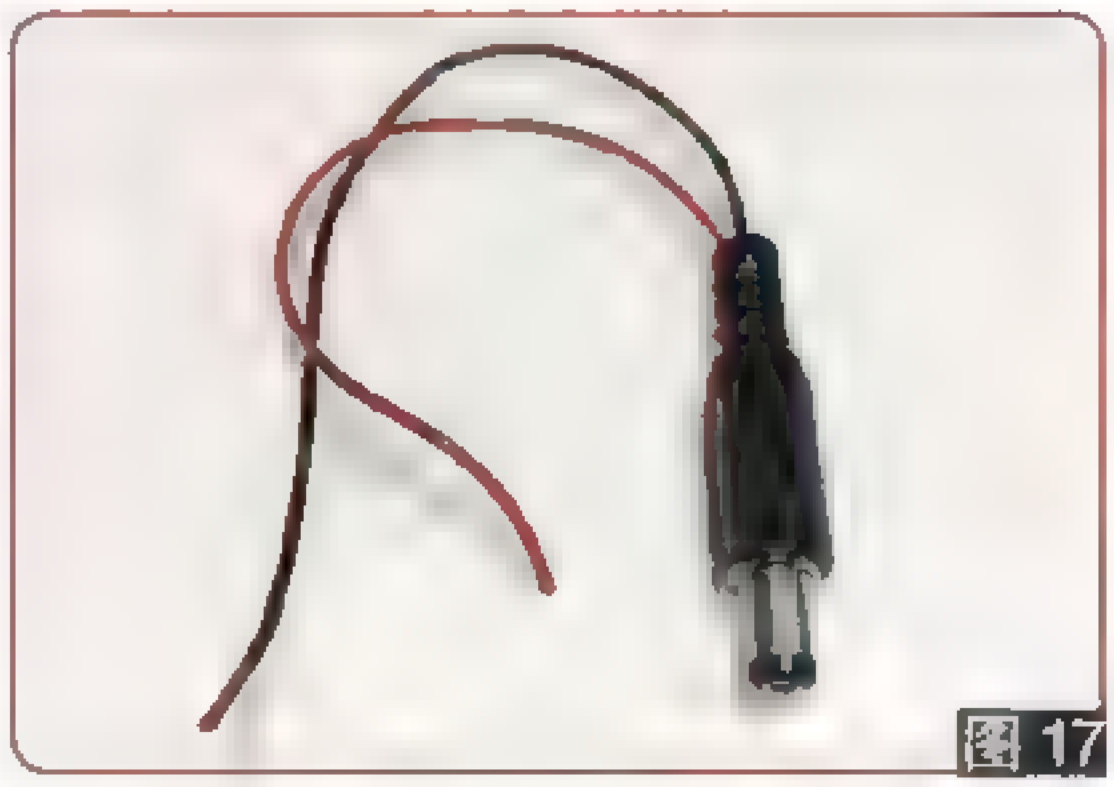


图 17

（2）制作DC直流电源插座

1)准备好一个DC直流电源插座、10厘米长的红色和黑色小电流导线各一条。

2) 将红色导线接在DC直流电源插座的正极，将黑色导线接在DC直流电源插座的负极（图18）。

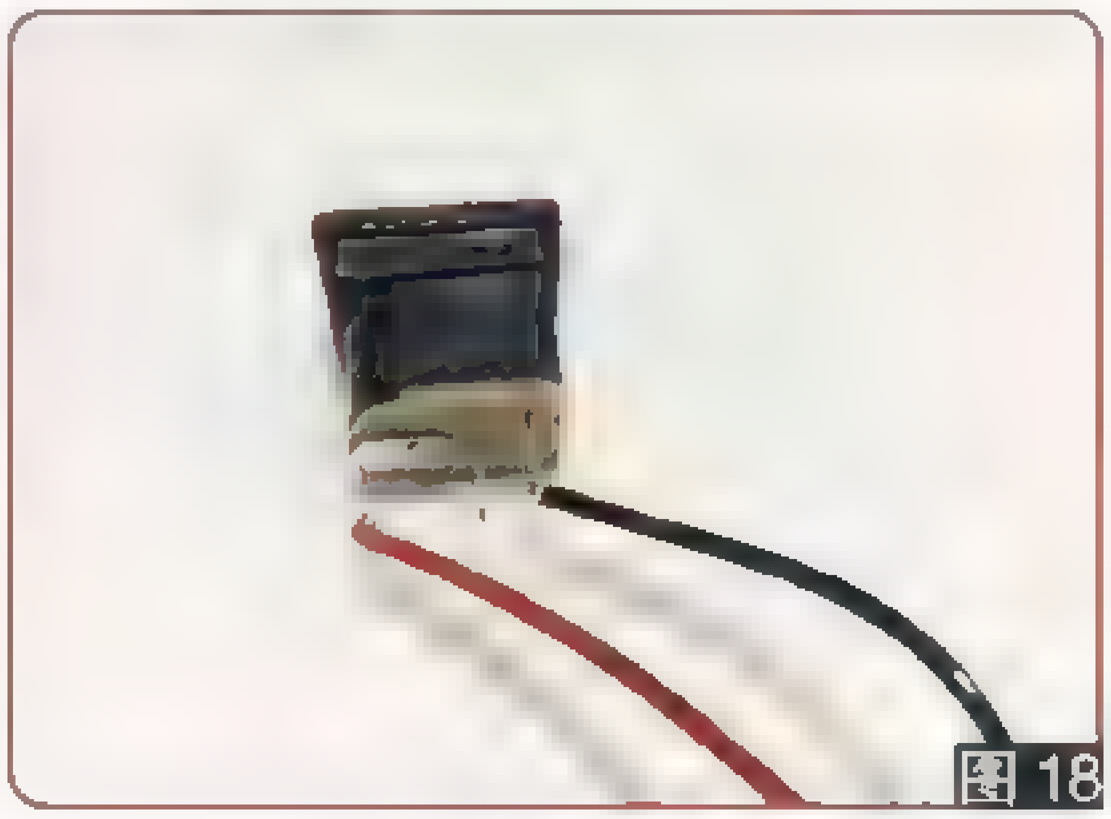


图 18

（3）电源开关的连接

因为电源开关的功能是控制整个电路的通断电，所以我们用红色导线将其连接到DC直流电源插座的正极（图19）。

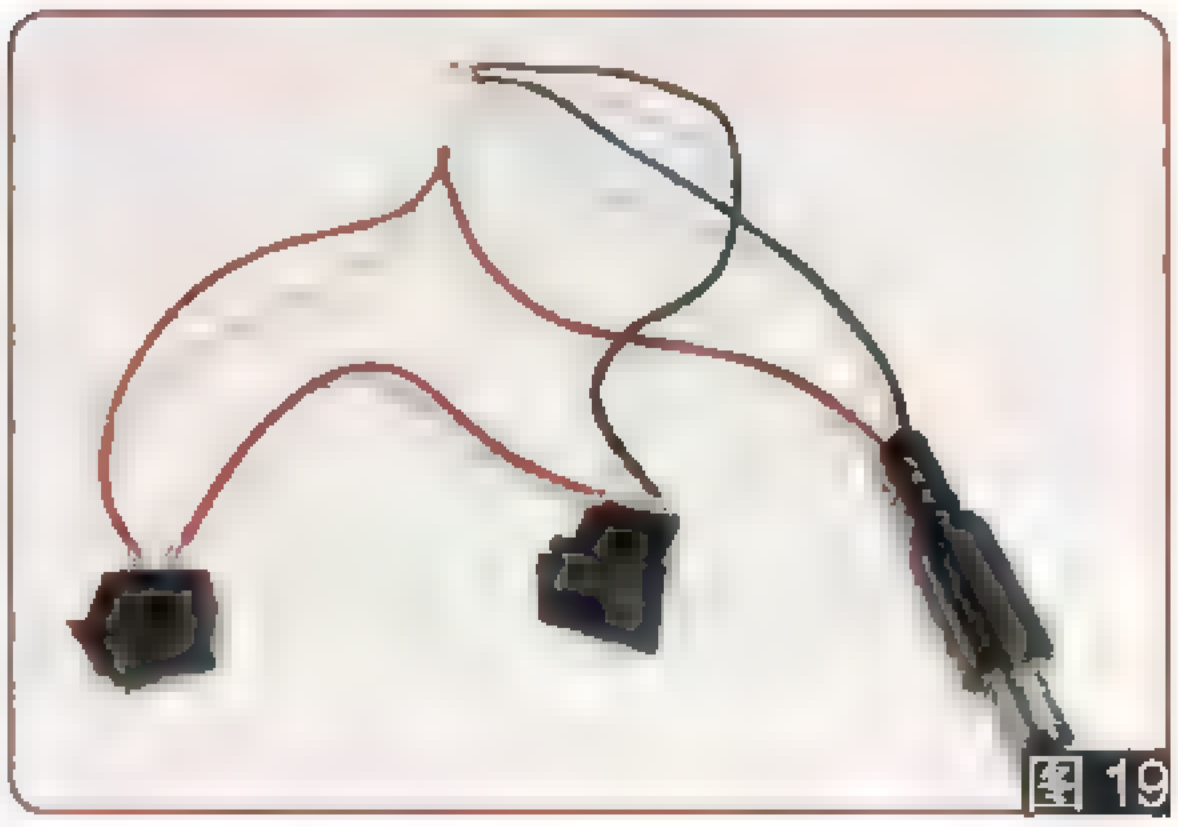


图 19

（4）将电机驱动模块、主板和电源开关进行连接

连接方法如图20所示。

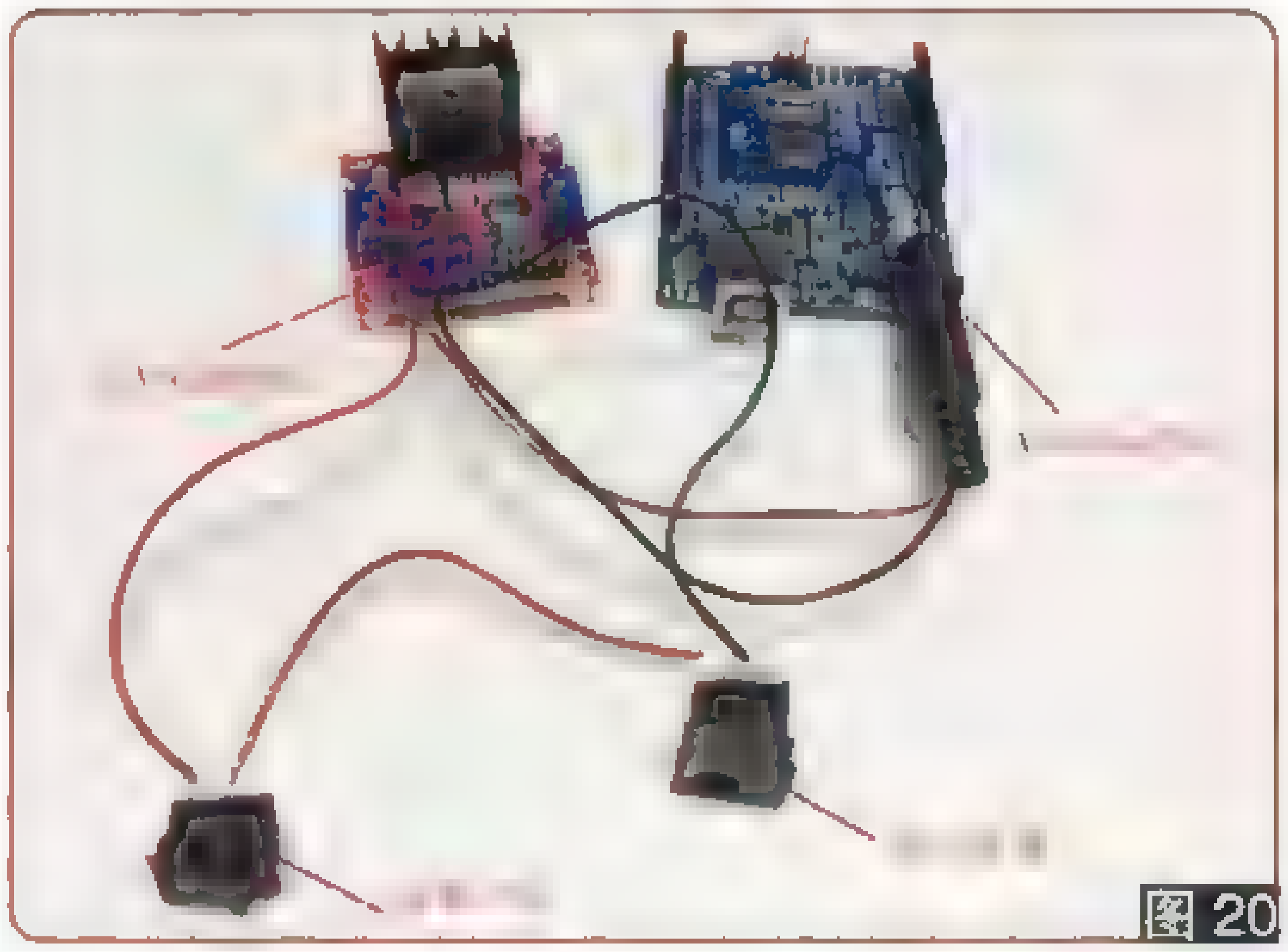


图 20

4 组装

用热熔胶将Arduino UNO板、L298N电机驱动模块、DC直流电源插座和开关固定在小车底盘上（图21）。

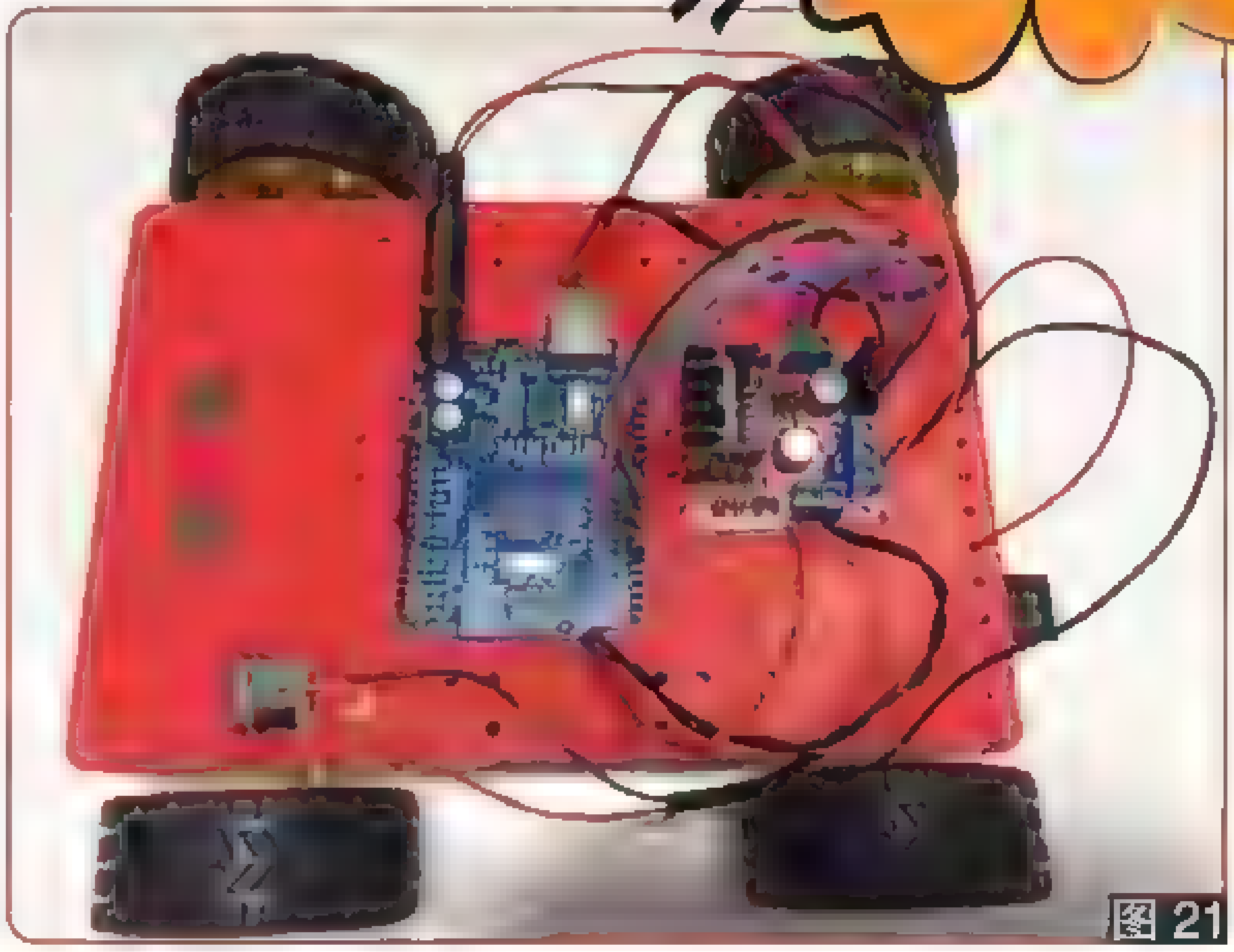


图 21

存储数据的箱子

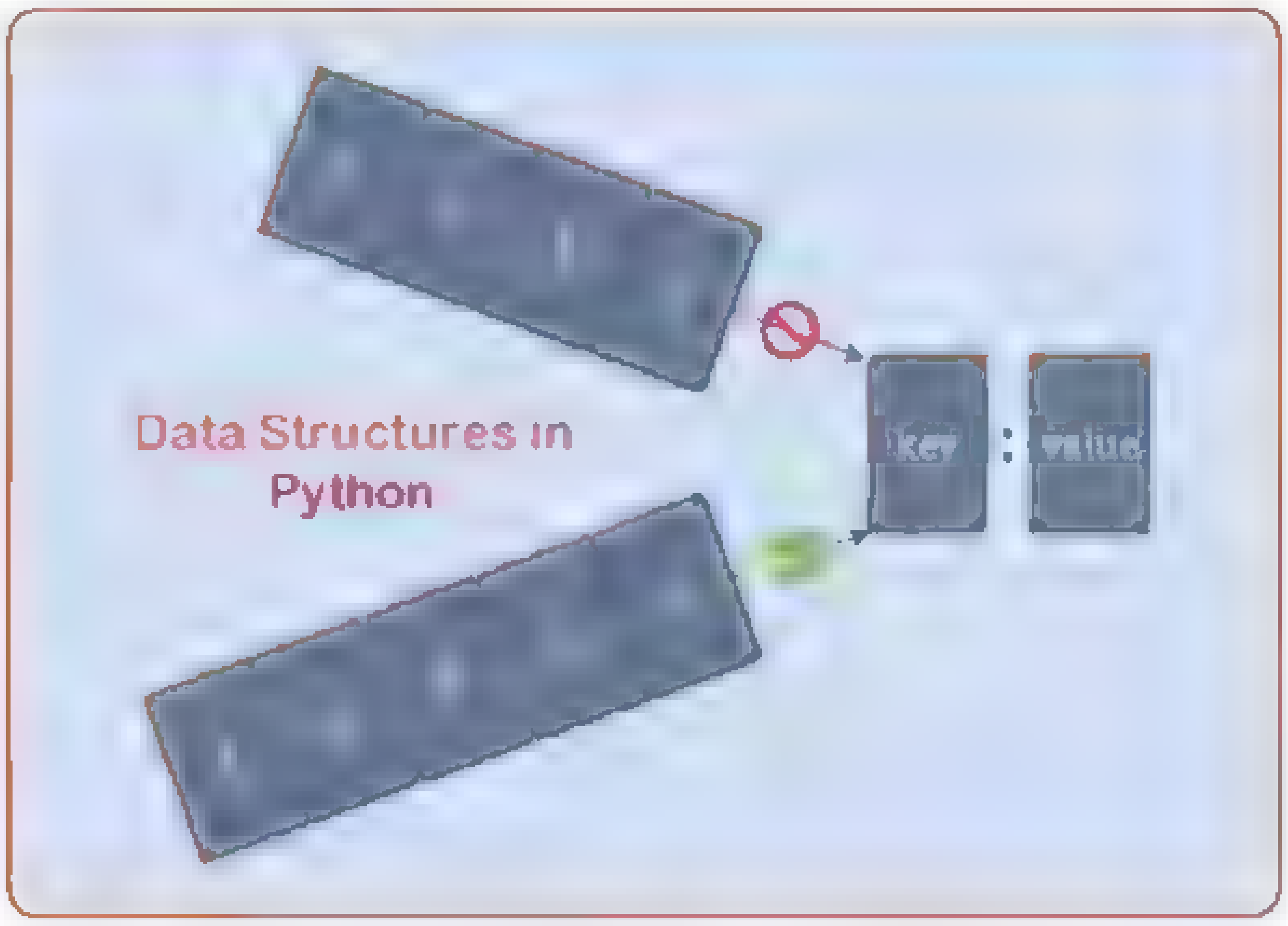
● 火星超人

在《我的世界》中，当我们拥有足够多的物品时，我们就需要制作一个箱子，方便我们存放和取用物品。

当我们在 Python 中生成了很多数据的时候，我们也同样需要一个存储数据的容器，这些存储大量数据的容器在 Python 中被称为内置数据结构。

我们日常使用的网站中的数据和图书馆的书籍一样要有序地进行存储，这样在用户需要的时候数据会被快速调出来展示。也就是说，数据以一种特定的形式存储在数据结构中。

就像《我的世界》中的箱子有大小之分一样（强行比喻），Python 中的数据结构也分为四种，分别是列表、元组、集合、字典。同样是用来存储数据的，



它们之间又有什么不同呢？接下来我们就分别来认识一下这几种数据结构。

列表

列表是最重要的序列，我们可以将任何对象放进列表中。

创建列表

创建列表时可以使用方括号（[ ]）包裹住想要

添加的元素，各个元素之间用逗号分隔，就像下面这样：

```
s = [' 煤炭 ',' 钻石 ',' 铁稿 ',' 生羊肉 ']
```

下面我们来看看列表的三个特点：

1. 列表可以容纳 Python 中的任何对象

通俗点儿说，你可以把任何类型的数据装进列表中去，包括整数、字符串、变量、函数等等，你甚至可以在列表中套一个列表（下面要讲的字典和元组也可以套入列表）。

```
all_in_list = [
1,                    # 整数
1.0,                  # 浮点数
'a word',             # 字符串
print(1),             # 函数
True,                 # 布尔值
[1,2],                # 列表中套列表
(1,2),                # 元组
{'key':'value'}       # 字典
]
```

2. 列表中的元素是有顺序的

我们放入列表中的每一个元素计算机都会给它分好顺位，我们也可以修改每个元素的顺位并利用顺位来做事情。但要注意的是，顺位有正向顺位和反向顺位两种，正向顺位中的第一个被标记为 0 号，往后依次为 1，2，3，4……；而反向顺位中的最后一个被标记为 –1 号，往前依次为 –2，–3，–4……实在不明白大家可以看看下面这张图。

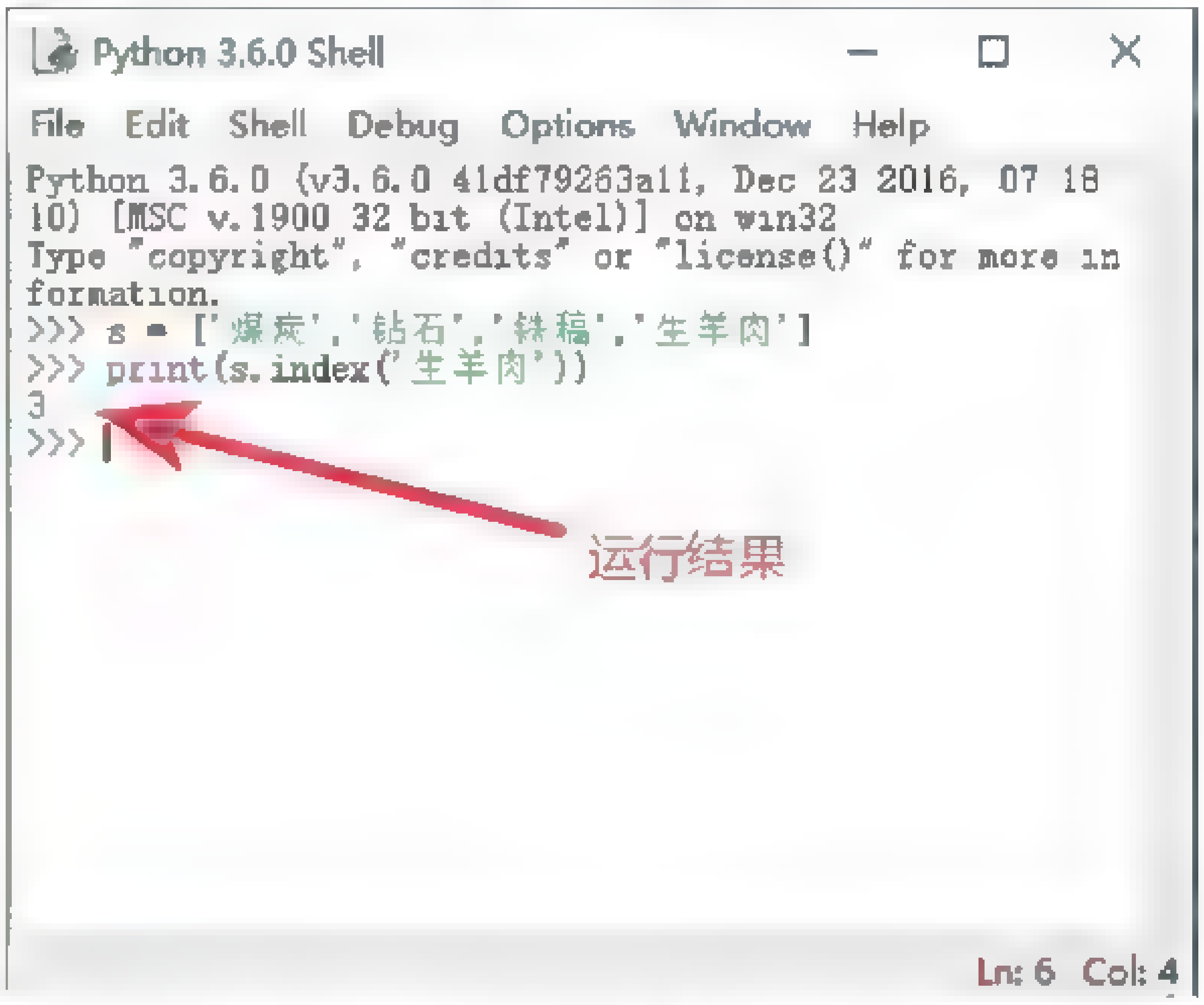
```
sample = [1,2,3,4,5,6,7,8,9]
          -9 -8 -7 -6 -5 -4 -3 -2 -1
```

我们可以输入某一顺位信息查看该位置的元素，试着输入：

```
s = [' 煤炭 ',' 钻石 ',' 铁稿 ',' 生羊肉 ']
print(s[4])
print(s[0])
print(s[-1])
```

我们也可以利用这一特点查询元素 x 在列表 s 中的位置，这里用到了 s.index(x)。比如我们在 Python 中写入下面两行代码，运行之后可以得到这样的信息：“生羊肉”这个字符串在列表 s 中的排位是 3。

```
s = [' 煤炭 ',' 钻石 ',' 铁稿 ',' 生羊肉 ']
print(s.index(' 生羊肉 '))
```



3. 列表中的每个元素都是可变的

我们可以在创建列表后对它进行修改，修改操作包括添加、删除和修改，我们下面给大家分别介绍。

现在我们创建一个列表，这个列表中包含木制的工具，由于粗心，“木棍”被输入成了“石棍”，还混入了“弓箭”。我们需要将“石棍”修改为“木棍”，将“弓箭”删除并添加一个“木板”。

Wooden = [' 石棍 ',' 木镐 ',' 木锄 ',' 木斧 ',' 弓箭 ']

添加一个元素，可以用 insert(i，x)，表示在第 i 顺位插入元素 x。

```
Wooden.insert(5,' 木板 ')
print(Wooden)
```

删除一个元素，我们使用 remove(x)，表示将列表中的第一个 x 元素删除。

```
Wooden.remove(' 弓箭 ')
print(Wooden)
```

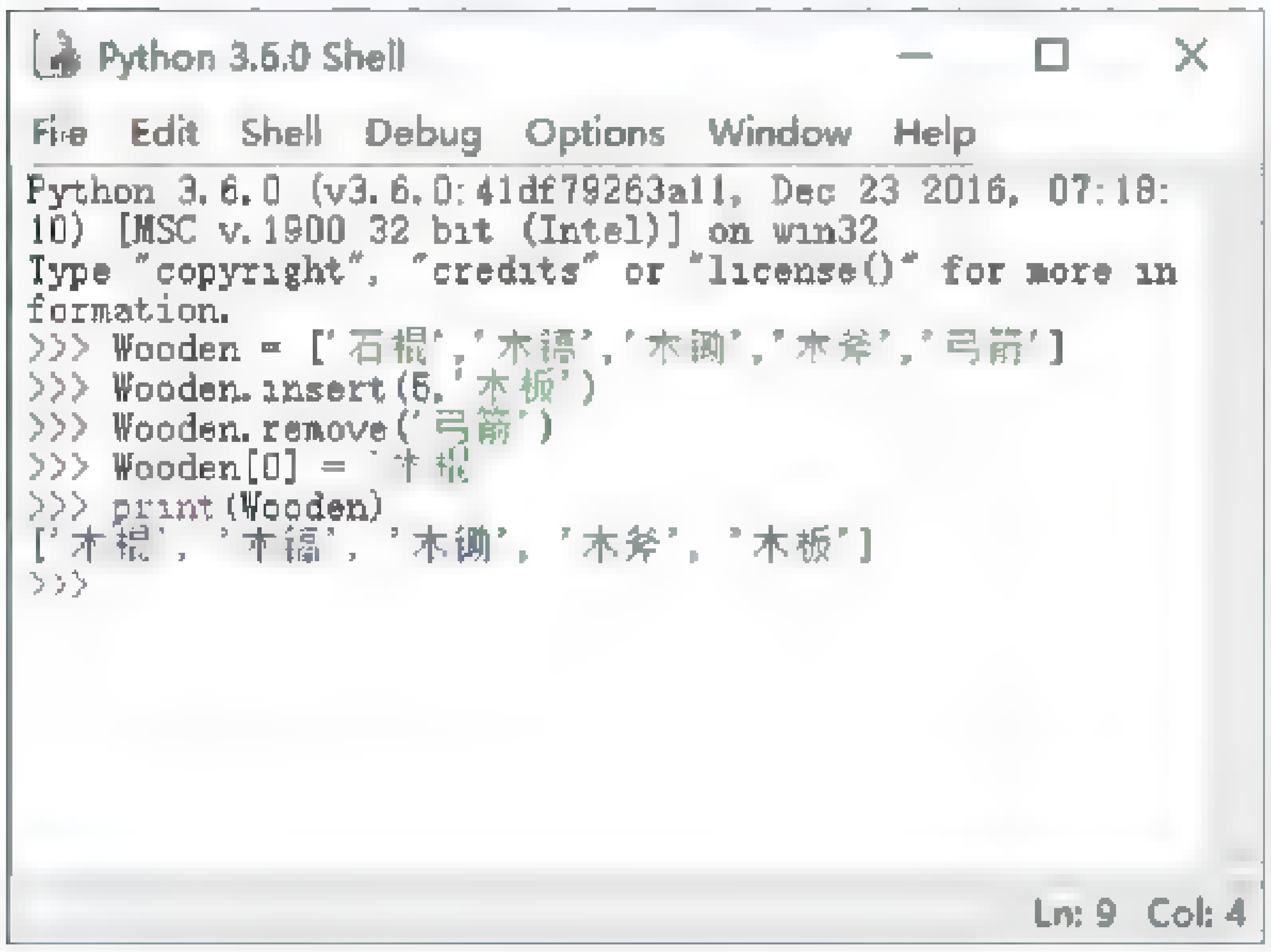
我们还可以用 del 声明来删除元素。

```
del Wooden[4]
print(Wooden)
```

我们用 f[i] = x 的方法来修改某一位置的元素。

```
Wooden[0] = '木棍'
print(Wooden)
```

最后，我们把这三种操作合并起来看一下效果。


Python 3.6.0 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
```
Python 3.6.0 (v3.6.0:41df79263a11, Dec 23 2016, 07:18:10) [MSC v.1900 32 bit (Intel)] on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> Wooden = ['石棍','木镐','木锄','木斧','弓箭']
>>> Wooden.insert(5,'木板')
>>> Wooden.remove('弓箭')
>>> Wooden[0] = '木棍'
>>> print(Wooden)
['木棍', '木镐', '木锄', '木斧', '木板']
>>>
```
Ln: 9 Col: 4

元组

元组和列表同属于序列，但是元组创建后不能够进行修改，如果把列表比作箱子，元组就相当于上了锁的箱子，我们可以知道里面有什么，但无法对它进行修改。

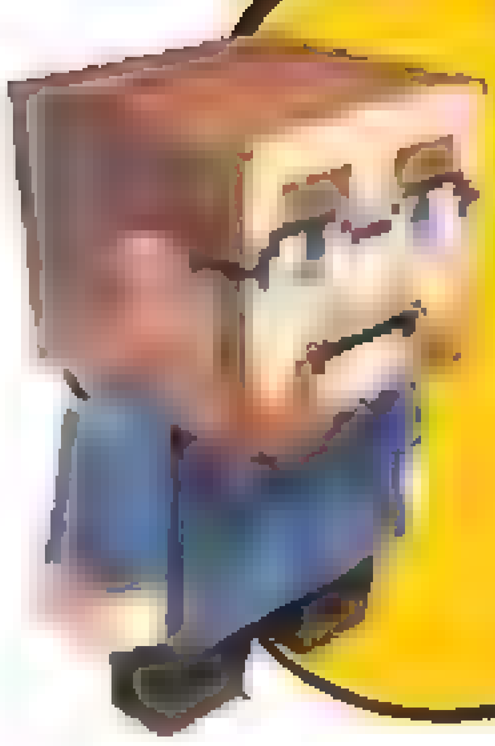
创建元组可以使用小括号（()）包裹住想要添加的元素，每个元素之间用逗号分隔，就像下面这样：

```
Letter = ( [illegible] , [illegible] , [illegible] , [illegible] , [illegible] )
```

也可以不使用括号，像这样：

```
Letter = [illegible] , [illegible] , [illegible] , [illegible] , [illegible]
```

元组和列表的操作基本一样，不过既然不能被修改，我们上面介绍的针对列表的添加、删除、修改操作就无法对元组使用了。



如今在一个新世界中，做出一两个箱子可能是你最首要的事情了 而且每一个生存住所，都会有一处独有的、只有它的创造者才会了如指掌的储藏室

——Duncan Geere

集合

集合类似数学中的集合概念，且能够进行交并补运算。集合与列表的区别在于集合是无序的，而且集合的每个元素都是唯一的，不能有重复的元素，因此，集合内的元素不能是变量。

创建集合可以使用大括号（{}）包裹住想要添加的元素，每个元素之间用逗号分隔，就像下面这样：

```
Set = { [illegible] , [illegible] , [illegible] , [illegible] , [illegible] }
```

集合同样可以进行添加、删除元素的操作。

在集合 A 中加入 x 元素，使用 A.add(x)。

```
Set.add('火星')
print(Set)
```

在集合 A 中删除 x 元素，使用 A.discard(x) 。

```
Set.discard('5')
print(Set)
```

计算集合 A 中元素的个数，使用 len(A)。

```
print(len(Set))
```

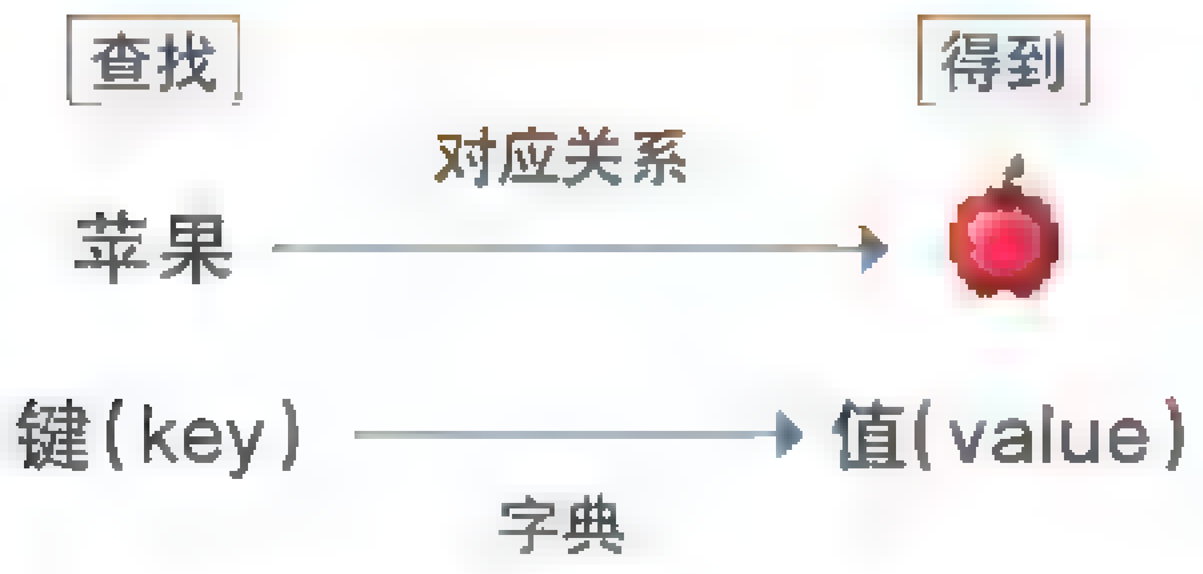
集合打印出来的结果也是无序的哦，试着输入下面的代码到你的编译器中：

```
Set = { [illegible] , [illegible] , [illegible] , [illegible] , [illegible] }
Set.add('火星')
Set.discard('5')
print(len(Set))
print(Set)
```

字典

我们平时在查字典时，要先找到这个字，再来查看这个字对应的解释，字典这种数据结构与其相似，只不过，这个“字”我们称之为键（key），“字的解释”称之为值（value）。

> 如果不好理解，我们再举个例子，在《我的世界》的创造模式中我们搜索“苹果”，就会出现苹果这个物品；在 Python 中，我们搜索键（key）就能得到值（value），这样的对应关系就叫作“键值对”，字典就是很多“键值对”的集合。



在 Python 中键有且只有一个，而值可以有多个，比如我们搜索“苹果”时，会出现三种不同颜色的苹果。键是固定的，而值可以被修改。

创建字典

“键值对”作为字典的元素，键和值之间用冒号（：）连接。创建字典同样用大括号（{}）包裹住想要添加的“键值对”，每个元素之间用逗号分隔，就像下面这样：

```
Account = {[illegible]:[illegible],[illegible]
[illegible]:'123456'}
print(Account)
```

字典的增、删、查、改

字典可以进行添加、删除操作。有多种在字典中添加元素的方法，比如要在上面的字典中加入{'website':'bilibili.com'}，可以进行如下操作：

```
Account['Website'] = [illegible]
print(Account)
```

想要一次添加多个元素，可以使用这样的操作：

```
Account.update = ({'Website':[illegible]
om','Gender':'male'})
print(Account)
```

在字典中删除元素可以使用 del：

```
del Account[[illegible]]
print(Set)
```

字典的索引，也就是通过键来找到值，我们在字典的名称后加用方括号（[]）包裹的键就可以了：

```
Account[[illegible]]
```

轻轻松松做世界冠军

• 王帆

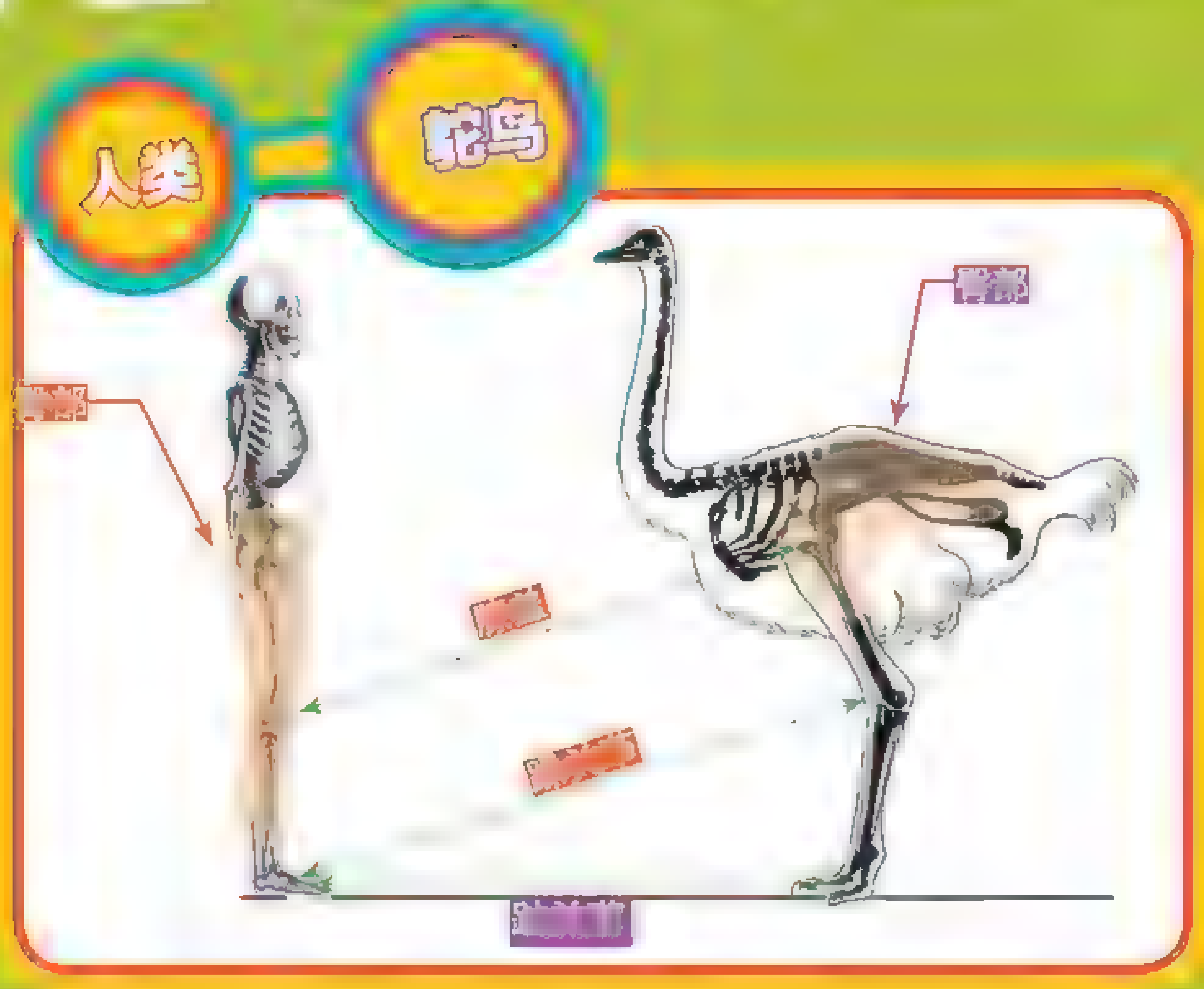
[illegible]

你知道迄今为止世界上奔跑速度最快的人是谁吗？是飞人博尔特。他的最快速度为百米9秒58，最早的绿皮火车跑起来也不过是这个速度。

听到这里，你一定会惊呼——天啊，太快了！我们普通人一辈子都不可能跑得像火车一样快！可事实上，科技改变世界，它为你提供了跟火车赛跑的可能。

这是一双神奇的、充满“魔力”的靴子，穿上它吧！你将轻而易举地成为世界跑步冠军。借助这套装备，你的速度最高能达到每小时40千米，轻松将博尔特甩到身后。

这是一款名为Bionic Boot的仿生鞋，它由美国的跑步爱好者Keahi Seymour发明。Seymour从12岁就开始不断琢磨如何才能跑得更快、跳得更远。而当他在电视上看到鸵鸟奔跑时，新世界的大门开启了。



Bionic Boot的中文意思为仿生引导，它的外形看起来就像是鸵鸟的跟腱。穿上它跑步时，要用尼龙搭扣把腿固定在稳定的滑雪板靴上。靴子后部的弹力管会将动能转化为弹性势能，人类的腿一蹬就能弹跳起来，将势能转化为动能，轻松拥有强大的弹跳力，跑得和鸵鸟一样快。

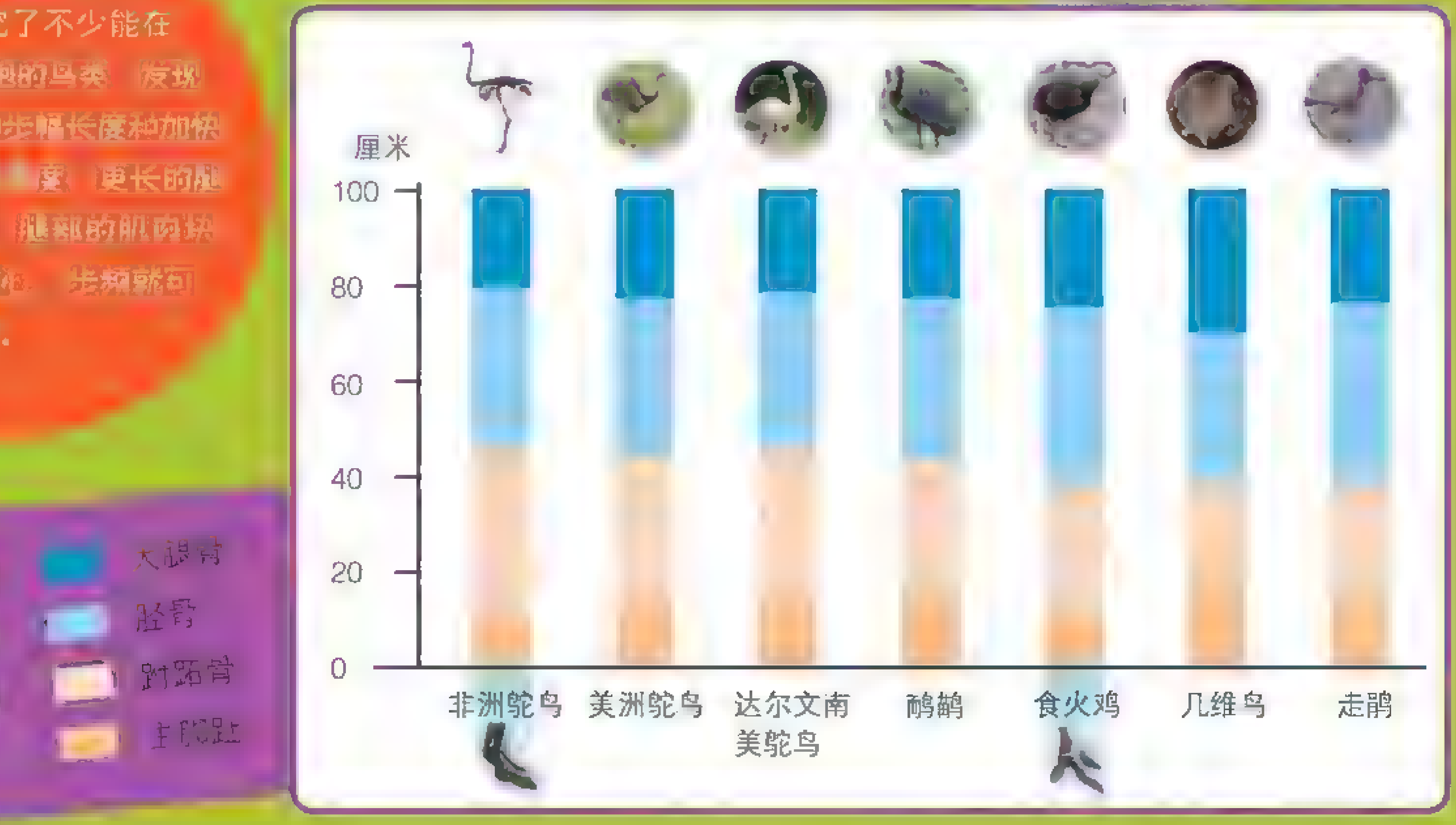
这款仿生鞋看起来就很笨重，穿起来不会很累吗？事实上，虽然外形看起来笨拙，但Bionic Boot是用碳纤维材料制成，这不仅能让鞋子更结实，还让鞋子更加美观时尚，同时也最大限度地减轻了鞋子的重量，使奔跑变得更轻松。

Bionic Boot在使用上几乎不受环境的限制，穿戴者可以在多种地形上奔跑 不过初次穿戴时需要进行一定的训练，要先适应鞋子的弹力，让自己的步频去匹配弹力管的拉升频率，这样就能将奔跑速度提上去。

依靠这款仿生鞋，测试者的奔跑速度最高达到了每小时40千米，但Seymour仍然觉得自己的鞋子还有提升空间 他放出豪言，自己会继续改良仿生鞋，要把奔跑速度提升到每小时70千米。

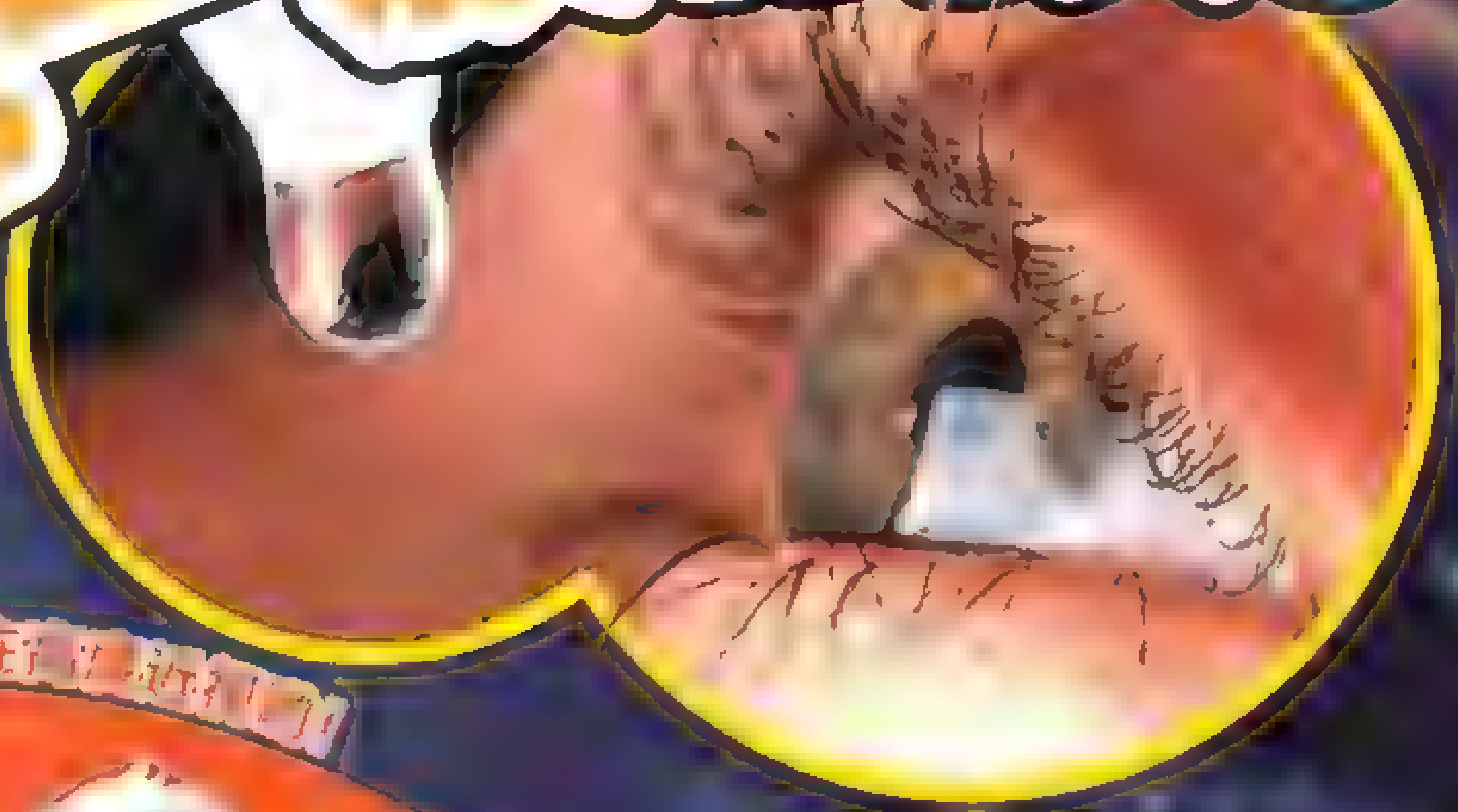
[illegible]高速度，[illegible]究了不少能在陆地上快速奔跑的鸟类，发现[illegible]增加步幅长度和加快[illegible]度，更长的腿可以迈得更远，腿部的肌肉块更靠近身体重心，步频就可以更快一些。

你认为它们谁的奔跑速度最快？



眼镜一族的烦恼真是说上几天几夜都说不完，可如果我告诉你，无须住院、无须麻醉，一滴眼药水就能让视力恢复到5.0，那你会不会觉得我是在做梦呢？事实证明，梦想还是要有的，说不定哪天就实现了。这不，以色列正在研发一款治愈近视和远视的眼药水Nanodrops。

眼镜一族有救了



不光人类会近视，[illegible]也存在[illegible]近视[illegible]

1 [illegible]类的眼睛晶状体呈[illegible]形，通常只能看见3到10[illegible]范围内的物体，所以鱼类[illegible]近视眼。其中淡水鱼近视[illegible]为800～1000度。

2 [illegible]狗视力不好，它们的眼睛的晶状体是人类的两倍厚，所以狗[illegible]近视眼[illegible]

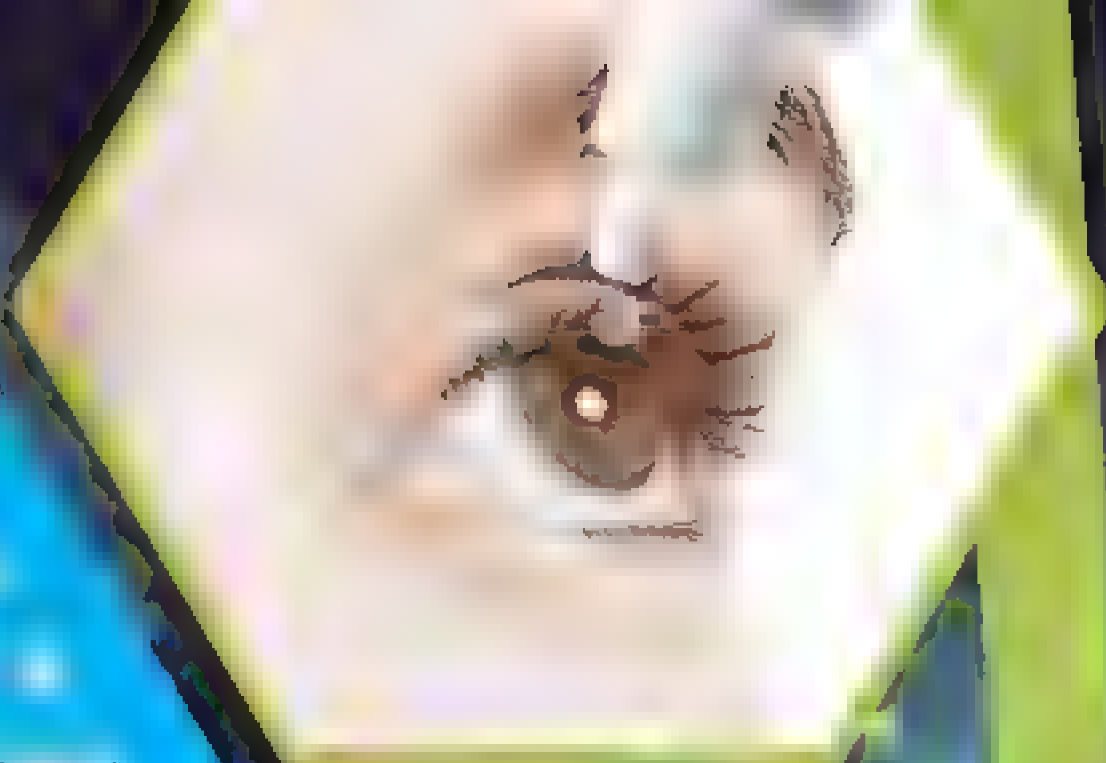
3 [illegible]能[illegible]猴子很多也患有近视眼，有的甚至高达2000度。

4 [illegible]

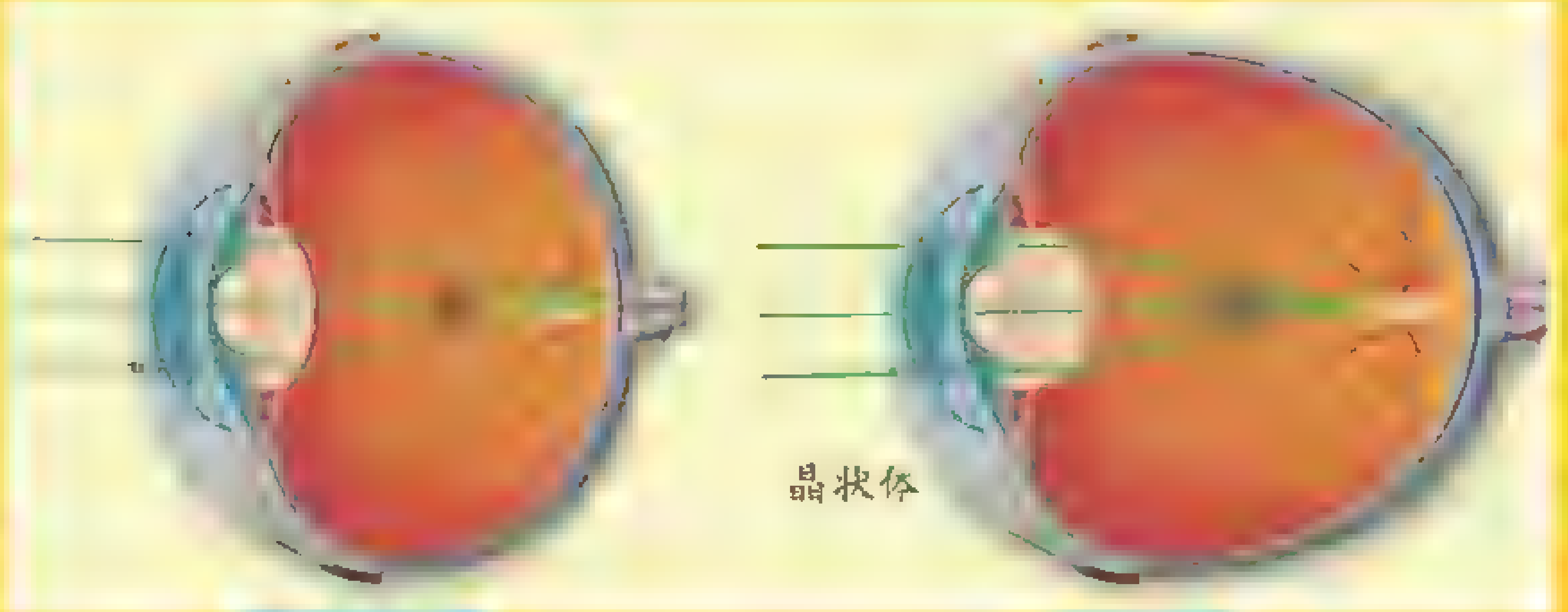
5 [illegible]一会儿才反应过[illegible]

这款Nanodrops纳米眼药水可不是什么哗众取宠的虚假报道，而是由以色列医学中心与巴伊兰大学的学者们共同研发的新型药物。

相较于传统的手术治疗，纳米眼药水使用起来非常简单。它主要通过简单的三个步骤来改善视力。

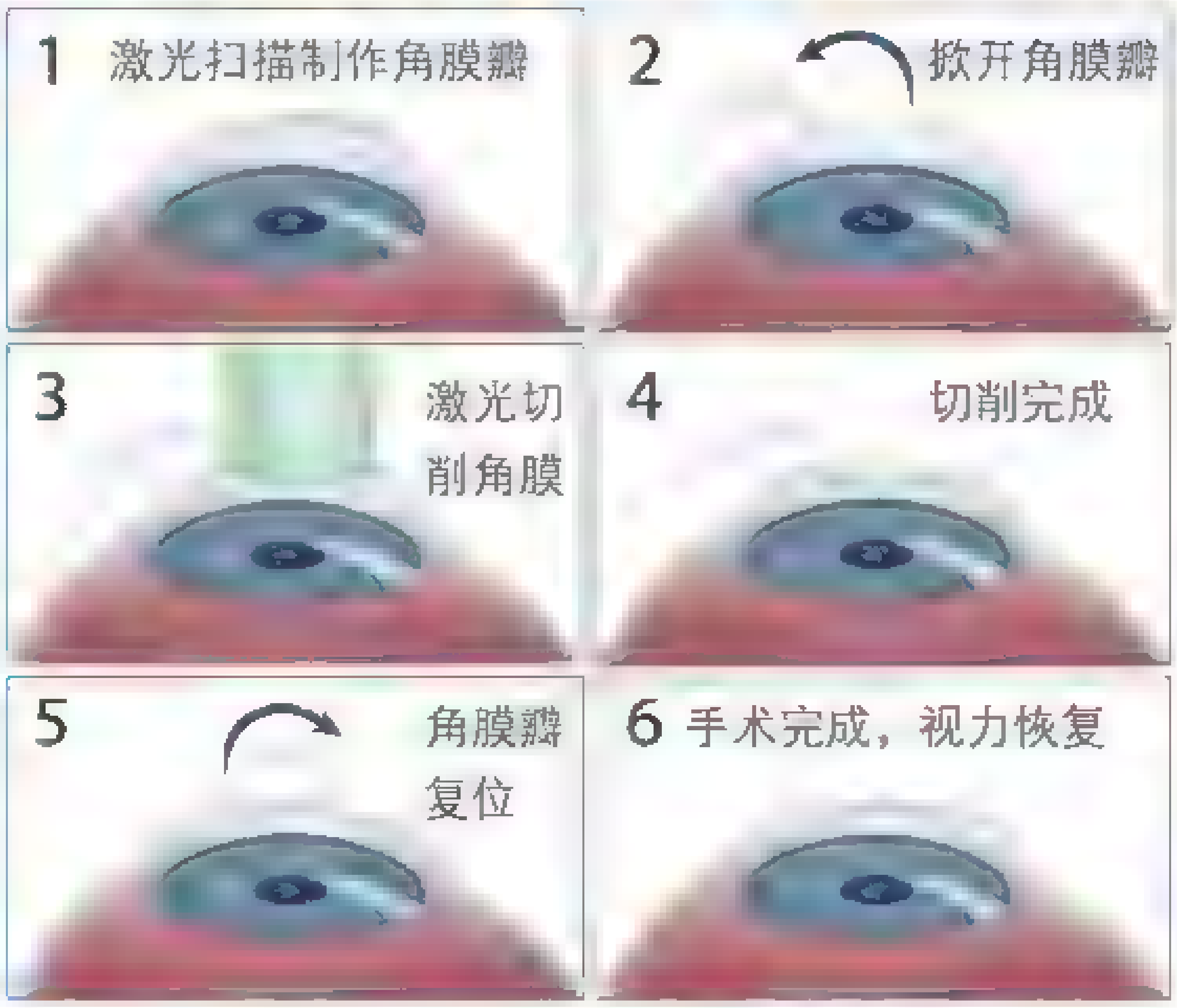


近视或者远视是由于晶状体无法自动调节，导致视轴被拉长或者缩短，眼球的成像无法落在正常位置上。而当折射率改变，近视或远视就能被轻松治愈了。



谣言粉碎机

相较于传统激光手术的高风险性，纳米眼药水的治疗过程非常“温柔”。不麻醉，不开刀，不住院，不会给眼睛带来不适，轻轻松松矫正视力。



目前，Nanodrops眼药水已经在猪的眼睛上试验成功，相信应该很快就能开始人体试验了。如果最终试验成功，被近视眼困扰的人们就可以轻轻松松摘下眼镜了。

苍穹之上北斗星

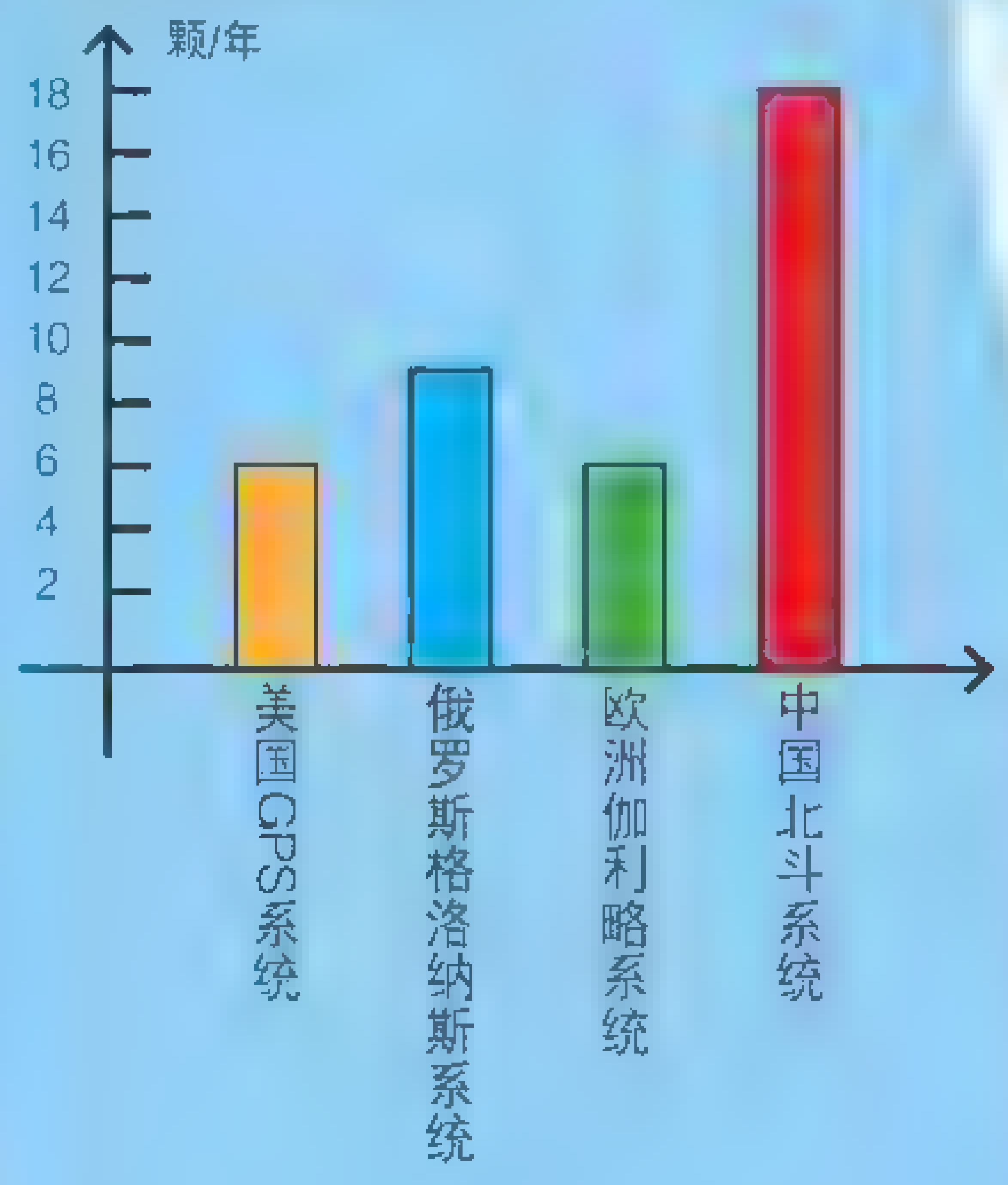
● 酷因乐

1年10箭18星

2018年11月19日凌晨2点，西昌卫星发射中心，一枚火箭将两颗卫星送上夜空。这两颗卫星是北斗三号系统的第十八、十九颗组网卫星，也是北斗卫星导航系统第四十二、四十三颗卫星。

至此，2018年的北斗发射任务全部完成。仅仅一年时间，18颗北斗导航卫星升空，北斗系统刷新了全球卫星导航系统组网最快纪录！

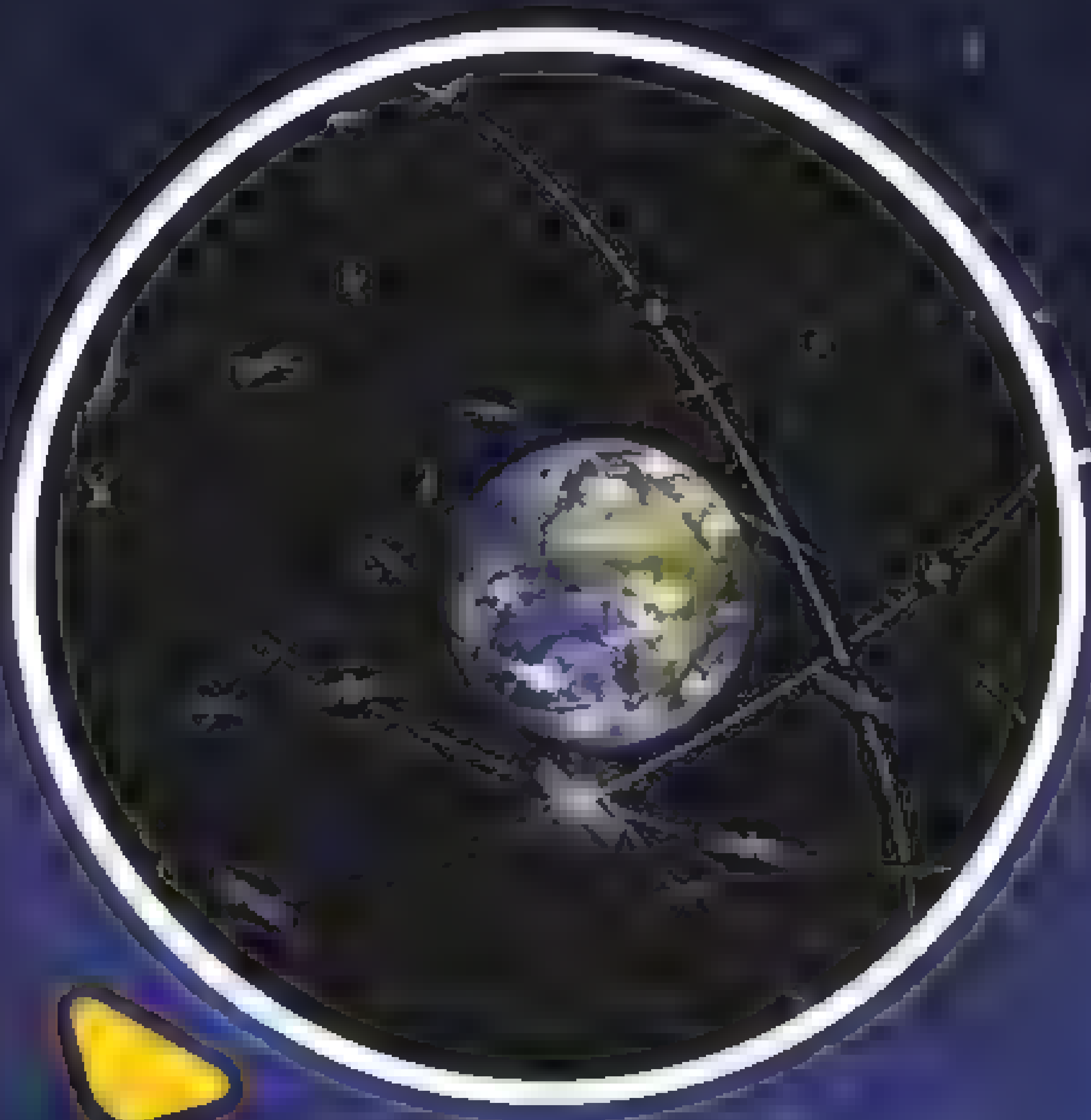
世界四大卫星导航系统发射任务最高效率：

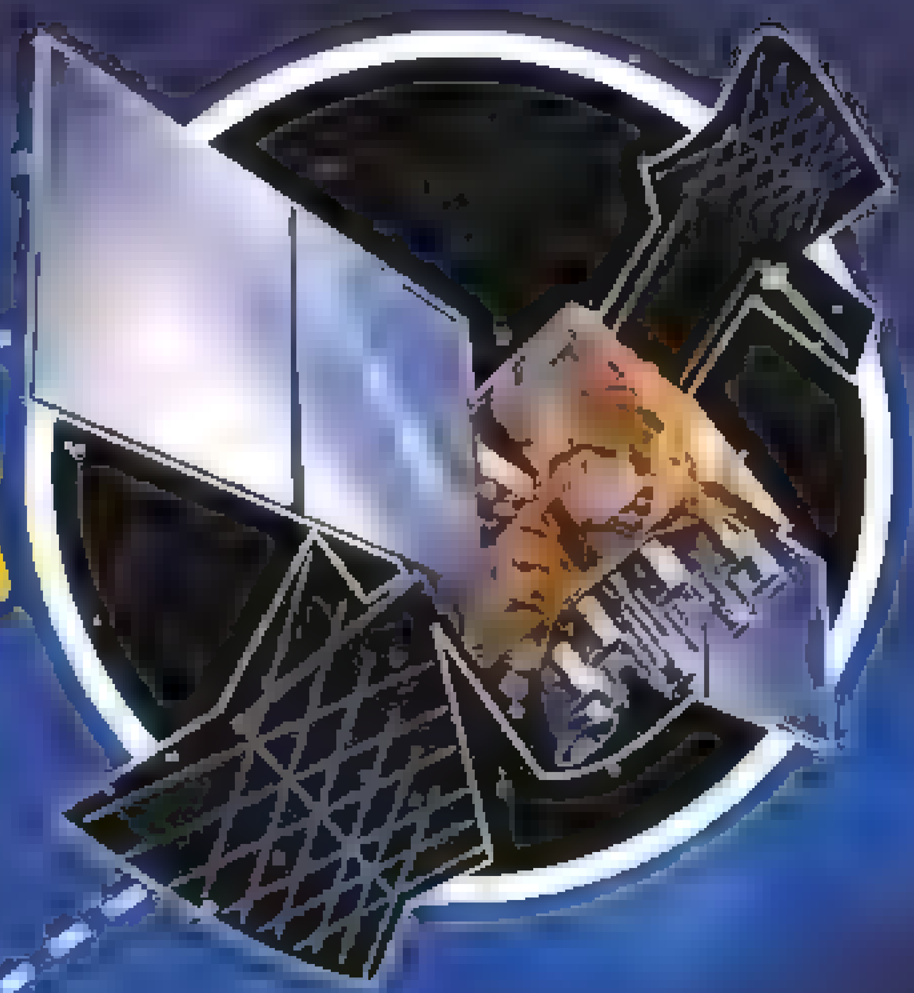


中国北斗卫星导航系统是继美国全球定位系统、俄罗斯格洛纳斯卫星导航系统、欧洲伽利略卫星导航系统之后第四个成熟完整的卫星导航系统。

这颗白白嫩嫩的“胖鸡蛋”，是无数科学家点灯熬油、揪秃了头才制作出来的北斗卫星。现在的它就像是一只躲在茧中呼呼大睡的蝴蝶

在发射塔中，工作人员小心翼翼地把这个“白胖子”吊起来，准备把它安装在火箭上





到达预定轨道后，卫星“破茧而出”，摆脱笨重的外壳，展现出真正的模样。

尽管身处高空，但这颗卫星并不孤单。它注定会融入一个大家族——包括5颗静止轨道卫星、27颗中地球轨道卫星和3颗倾斜同步轨道卫星在内，总共35颗卫星组成的系统。

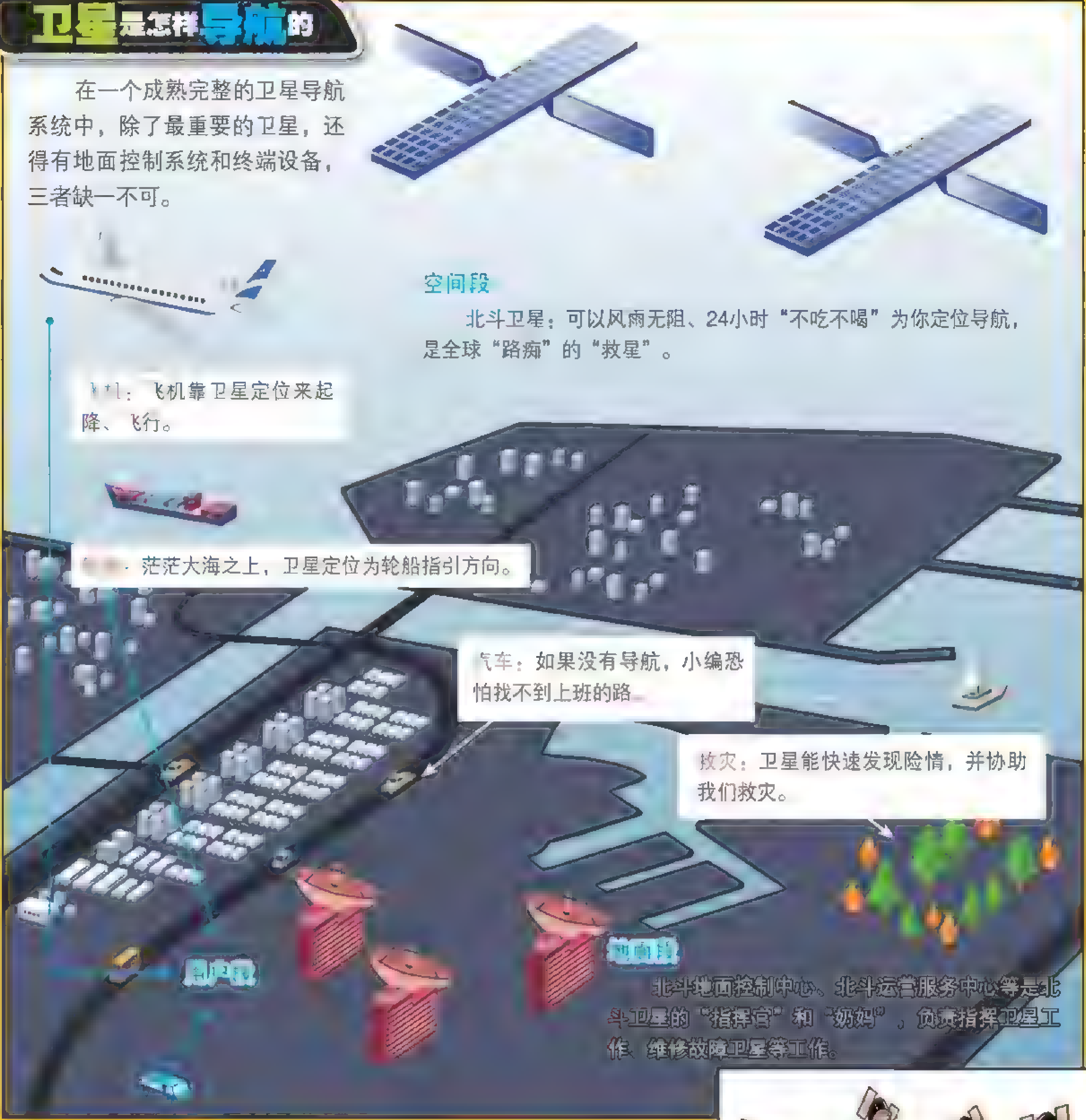
等到集齐所有的家庭成员，我们就可以召唤神龙……不，是召唤北斗卫星导航系统啦！

3，2，1，点火！金红的火光划破夜色，火箭将卫星送到云霄之上。

北斗卫星已经被安装在火箭上啦！现在，它正静静地等待自己“星生”中最万众瞩目的时刻……

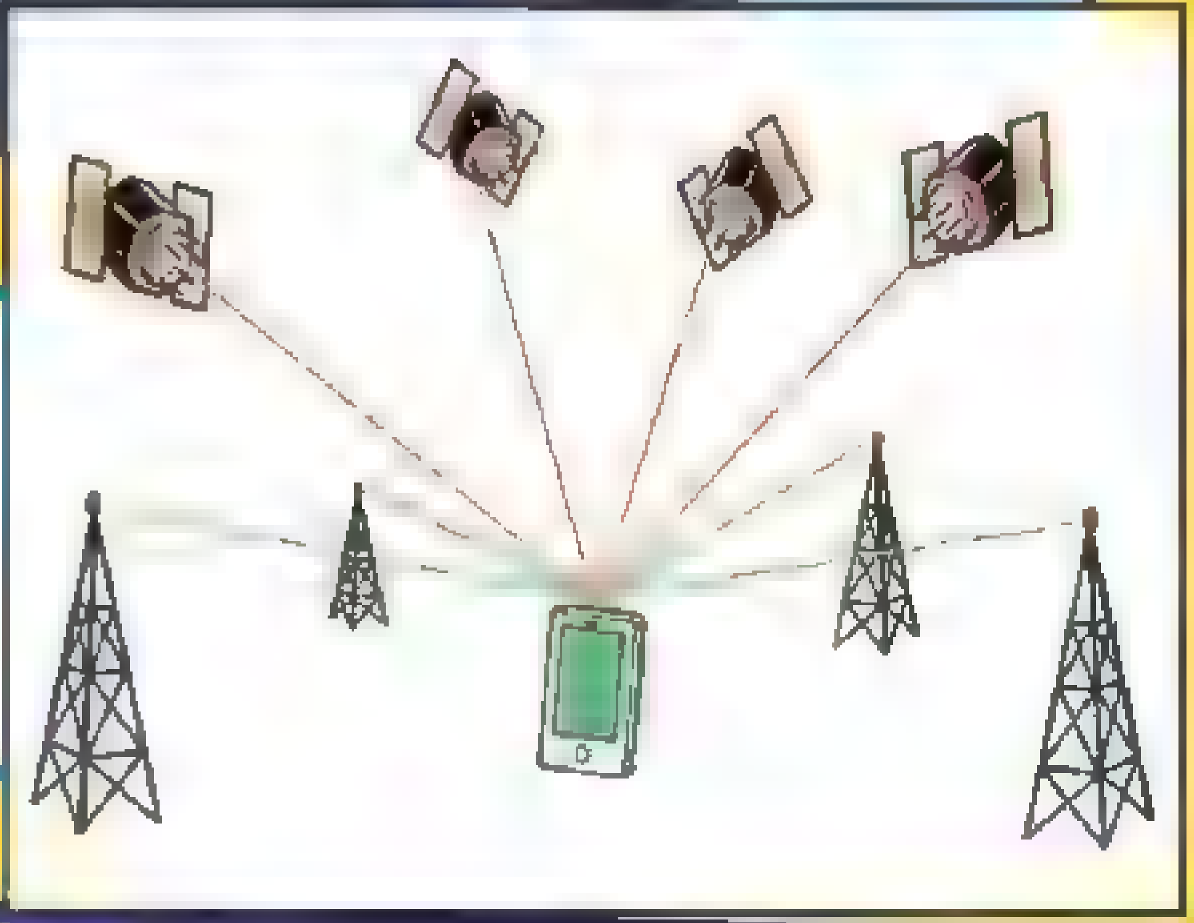
卫星是怎样导航的

在一个成熟完整的卫星导航系统中，除了最重要的卫星，还得有地面控制系统和终端设备，三者缺一不可。



卫星定位原理

卫星会测出用户（飞机、船、车、手机等）与自己的距离，综合多颗卫星的测算结果，就能得出用户的具体位置和移动速度。为了得出足够精确的数据，我们至少得同时接收来自4颗卫星的信号。



得导航者得天下

说到导航系统，大家第一时间想到的一定是GPS吧。那你可知道，既然我们可以使用成熟、廉价的GPS系统，为什么还要花那么多钱来建设北斗系统？当然是因为……它真的很重要——无论从哪方面来讲。

战火之中[illegible]胜负

GPS原本是一个军用卫星导航系统，属于美国空军。它有军用和民用两种信号，军队用的信号当然比普通老百姓用的更好。

GPS的出现，带来一个新词——“外科手术式打击”。原本需要数十架轰炸机、数百吨炸弹才能完成的轰炸任务，在GPS的帮助下仅需2枚导弹就能完成。

2018年4月13日，美国为打击叙利亚，干扰了整个大马士革地区和阿勒颇地区的GPS信号，导致叙利亚的飞机就像无头的苍蝇一样乱飞

美国空军标志

日常生活小[illegible]

我们日常生活中用到的许多工具，包括地图导航、共享单车、滴滴打车，还有未来可期的自动驾驶等，都离不开卫星定位导航。

对工程师们来说，在修建高铁、大桥、机场等重要设施时，一厘米的误差都不允许。这时候，就需要精准的卫星定位。

对科学家们来说，那些帮助他们研究地球重力场、磁场、板块运动、大气、海洋、冰川、自然灾害的卫星，都需要卫星导航系统来辅助工作

所以，中国拥有自己的导航系统，是一件关系到国家发展、百姓生活的大事。在2019和2020年，北斗家族还将新添3颗静止轨道卫星、3颗倾斜同步轨道卫星和6颗中地球轨道卫星。到那时候，天上的“北斗星”就会指引我们去地球的任何地方。

造个"太阳"给你看

• 太子

2018 年 11 月 12 日，中科院等离子体所发布消息：科学装置"人造太阳"取得重大突破——等离子体中心电子温度首次达到 1 亿摄氏度！

宇宙中的"核聚变反应堆"

核聚变反应在宇宙中是很普遍的现象。太阳和许多恒星的内部温度高达 100 万摄氏度以上，那里时刻进行着激烈的核聚变

太阳释放出的能量中仅有约 20 亿分之一能到达地球。这么一小部分能量，就让地球拥有了生命和煤炭等能源

"人造太阳"是什么？

"人造太阳"的主机是一个高 11 米、直径 8 米、重达 400 吨的庞然大物

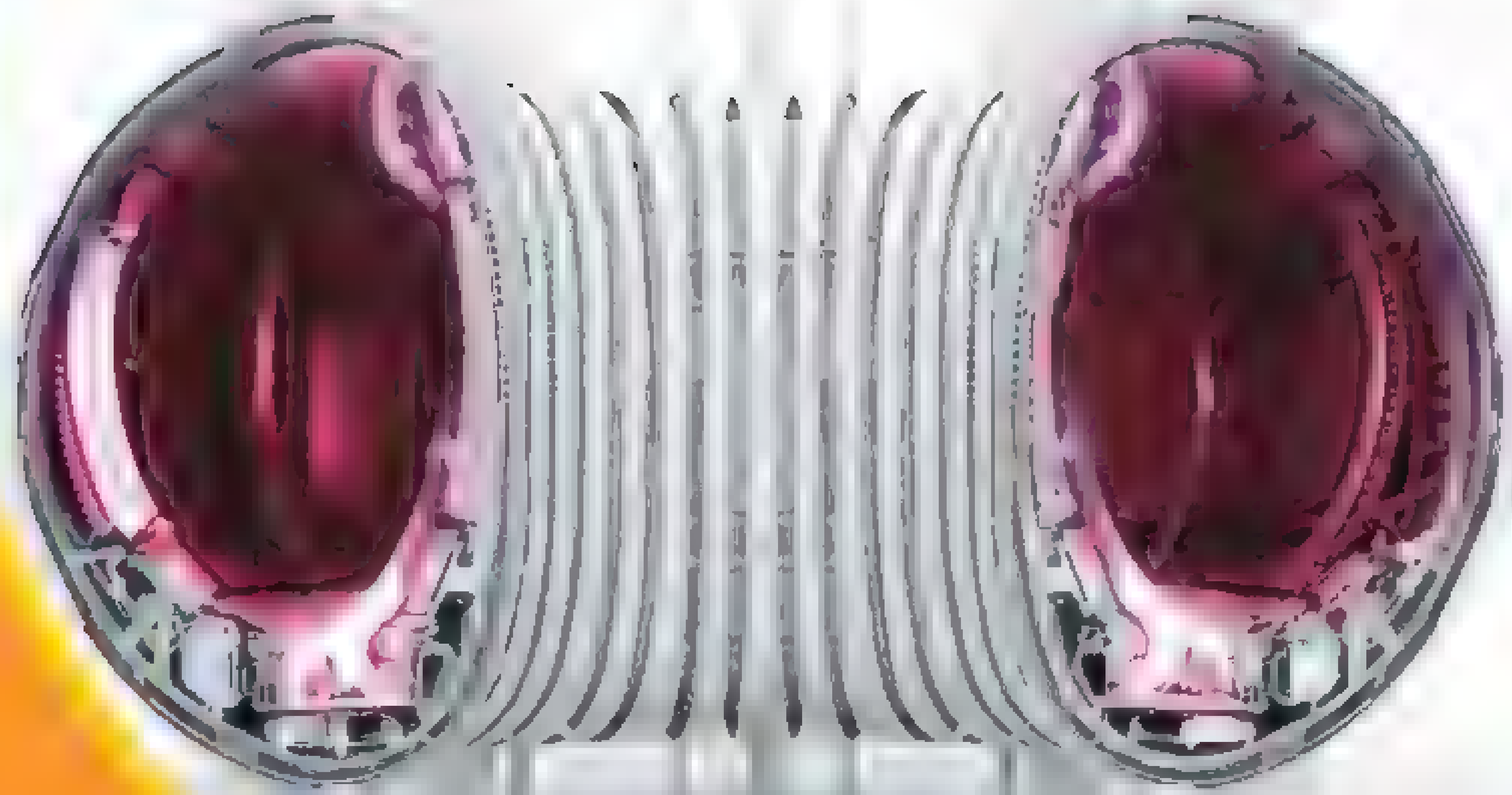
科学家们希望在主机内制造出一个迷你版的"太阳"（可控核聚变反应），来为人类提供源源不断的清洁能源！

核聚变

[illegible]

曲曲折折

我们的“人造太阳”可不是从石头里蹦出来的。在可控核聚变的研究道路上，每印上一个脚印都艰难无比



世界上第一个托卡马克装置诞生啦！它由苏联库尔恰托夫原子能研究所制造。

1990年

苏联大厦将倾，库尔恰托夫研究所也没米下锅。所长卡托姆采夫把实验装置（T-7）无偿赠送给中国。

中国等离子体所被“大馅饼”砸中了。加装一系列实验设备后，T-7 装置被改造为 HT-7 装置。

10 月，我国第一个自主研发的可控核聚变实验装置 HT-7U 开工建设。

10 月，HT-7U 正式改名为 EAST，又名“东方超环”。

2007年

3月1日，EAST 项目通过了验收。从此，EAST 投入运行！

2009年

EAST 首轮物理放电实验取得成功。中国成为世界可控核聚变研究的“尖子生”。

2 月，EAST 实现在国际上电子温度达到 5000 万摄氏度持续时间最长的等离子体放电。

11 月 12 日，EAST 实现 1 亿摄氏度等离子体运行！

伟大的造“锅”尝试

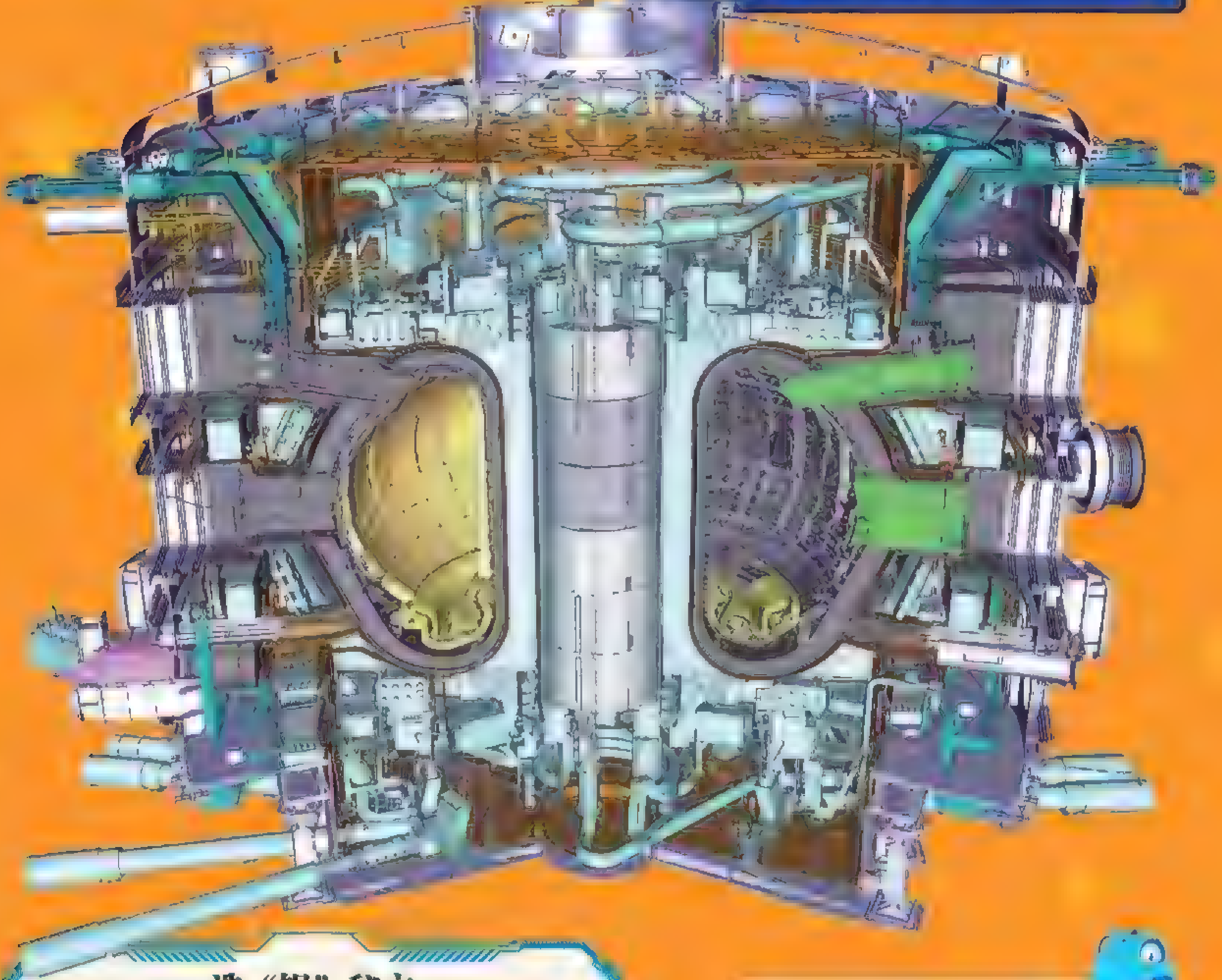
科学家们忙了这么多年，其实只是想要得到一口“锅”，一口能烧出“太阳”的“锅”。为此，世界各国做出了许多尝试。

“锅”名：托卡马克

建造时间： 1954年

造“锅”之父： 苏联库尔恰托夫原子能研究所阿齐莫维齐等人

现今所有者： 中国、法国等



造“锅”秘方

这个装置的中央是一个环形的真空室，外面缠绕着线圈。在通电的时候，它的内部会产生巨大的螺旋形强磁场。强磁场就像是一个严格的幼儿园老师，它能管理调皮的带电粒子，将氘、氚气体约束在真空室中。只要我们想办法将这个“锅”烧到1亿摄氏度，就能造出“太阳”。

理想很美好，现实很残酷。我们地球上没有那么厉害的“锅”，太上老君的炼丹炉也不行。

所以，请大家各显神通，造出一口起码能烧到1亿摄氏度的“锅”！

“锅”名：激光聚变装置

建造时间： 1963年

造“锅”之父： 苏联科学家N.G.巴索夫、中国科学家王淦昌

现今所有者： 美国、中国等

造“锅”秘方

把几毫克的氘和氚的混合物装入直径只有几毫米的小球内，利用超高强度的激光照射，一直达到点火温度，即1亿摄氏度。这时，小球内的气体“嘭”地爆炸。如果这个过程能不断地继续下去，就会出现“人造太阳”。

知识小链接

美国“国家点火计划”的主机装置是世界上最大的激光聚变装置。理论上，它可以将200万焦耳的能量通过192条激光束聚焦到一个很小的点上，从而使温度达到1亿摄氏度。但在最新的一次实验中，这个装置仅获得了54千焦的剧变能……唉，可控核聚变实验之路果然不好走

“锅”名：仿星器

建造时间： 1951年

造“锅”之父： 美国物理学家莱曼·斯皮策

现今所有者： 德国、日本

造“锅”秘方

仿星器内部的等离子体有着严格的“监护人”——磁线圈。这些磁线圈会产生弯曲的磁场，从而牢牢控制住其中的等离子体，不让它们触碰容器壁，减少了“炸锅”的危险。

为了造出一口满意的“锅”，世界各国大把烧钱，科学家们更是加班加点。不要觉得这样做很浪费金钱和精力，上面这些项目，只要有一个能够造出“太阳”，世界就会变得大不一样。

立足现在，我们需要“太阳”

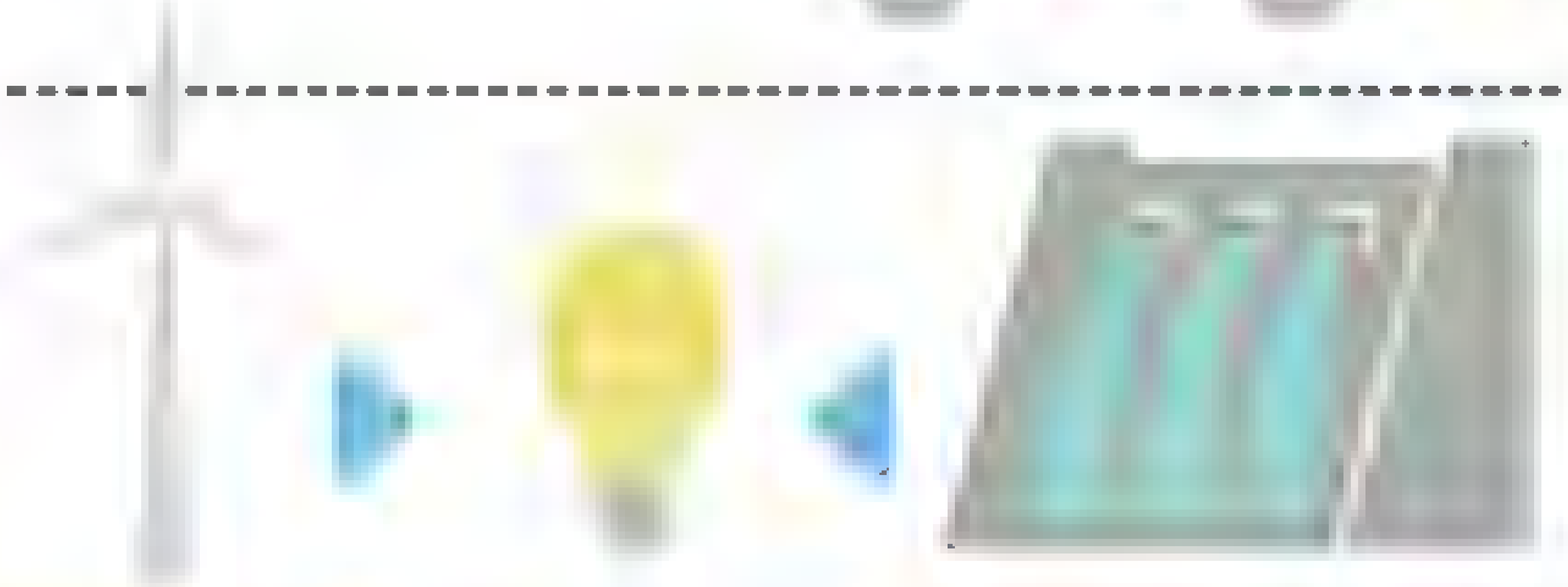
为什么我们需要造个“太阳”？因为我们需要电！做饭要用电，工作要用电，出行也要用电。我们这些娇气的现代人是万万离不开电的，但是……

环境污染

火力发电厂烧煤或石油发电，这就导致了严重的空气污染，造成“十米之外人畜不分”的可怕雾霾。

资源枯竭

为了发电，我们烧掉了大量的煤炭。据估计，中国已知的煤炭储量仅够我们再用几十年。



[illegible]

风电和水电都是非常环保的能源。可风时大时小，用来发电极不稳定；河流不是到处都有，发电量也比较少，不能满足我们的需求。

[illegible]

万般无奈之下，核电成了我们最好的选择。

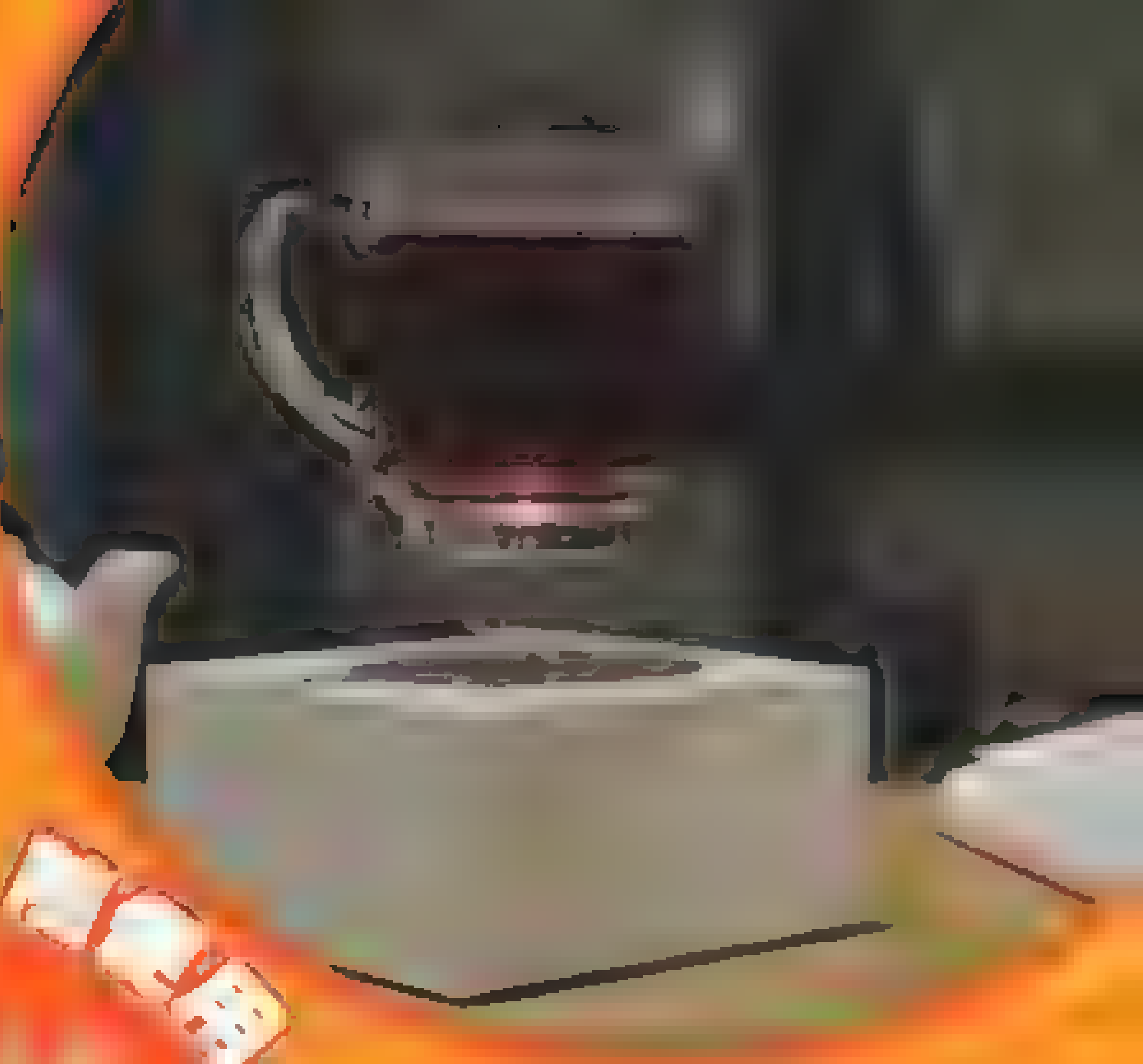
我们现在的核电站全部是核裂变发电站。1千克铀裂变的能量相当于燃烧270万千克的煤。可是核裂变发电会带来很多环境问题。

核聚变核电站几乎不会带来放射性污染等环境问题，使用的原料则是直接取自海水中的氘，可谓取之不尽，用之不竭。

一些物理学家坚信：一旦掌握了可控核聚变（“人造太阳”技术），我们就能建起核聚变发电厂，解决人类能源危机。

……“太阳”

如果“人造太阳”成功了，我们的世界将会发生什么？让我们悄悄做会儿白日梦，畅想一下美妙的未来吧！



的事情。地球不再因为过度的开采而变得坑坑洼洼，环境的好转会让人类文明走得更远。

及。各种各样的新发明会迅速冒出来，大大提高我们的生活质量

卡尔达舍夫等级

卡尔达舍夫等级是一种用来衡量宇宙中一个文明的先进等级的方法。

一级文明：能主宰本行星以及周围卫星的全部能源。

二级文明：能够收集并利用整个恒星系统的能源。

三级文明：能够收集并利用银河系系统的能源。

人类想要存活，就要不断消耗能源；人类想要发展，还要不断消耗能源。就像一位EAST的工程师说的那样——“站在悬崖的边缘，我们只能再造一个‘太阳’，除此，别无选择。”

我就是不烧油！

● 盒子猫

你知道地球上还有多少石油吗?
截至 2017 年底，全球探明石油储量达到 1.6966 万亿桶。
全球的石油消耗量：
1 亿桶 / 日。
照这个速度，很可能 50 年后……
在这些消耗中，用作汽车燃料的石油就不是一个小数目。
这是世界上最后一滴石油。
汽油真是越来越贵了！
今日汽车耗油量 2140 万桶。

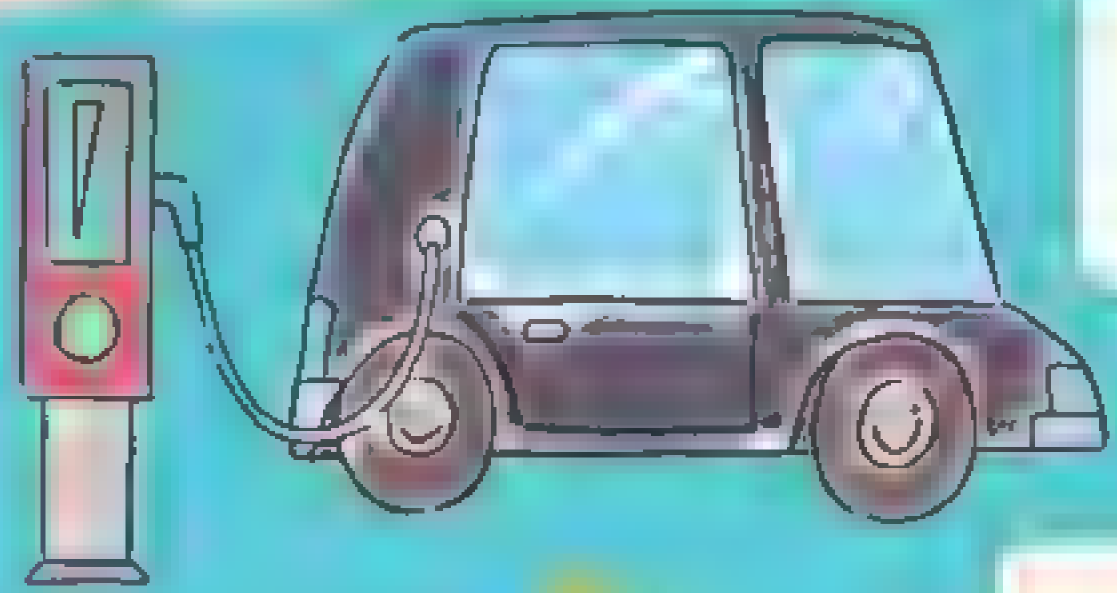
更糟糕的是，除了消耗资源，汽车还向大气中排放大量的尾气，造成严重的环境污染。

虽然绿植可以净化空气，但汽车每年向大气中排放的废气多达 40 亿吨，形势相当严峻。

环境污染越来越严重，我们难道只能坐以待毙吗？

一种新型汽车的出现或许将在根本上解决这一难题。

什么样的车才能称得上新能源汽车呢？通俗地讲，只要不使用（或不完全使用）石油燃料等不可再生能源的汽车，就是新能源汽车。



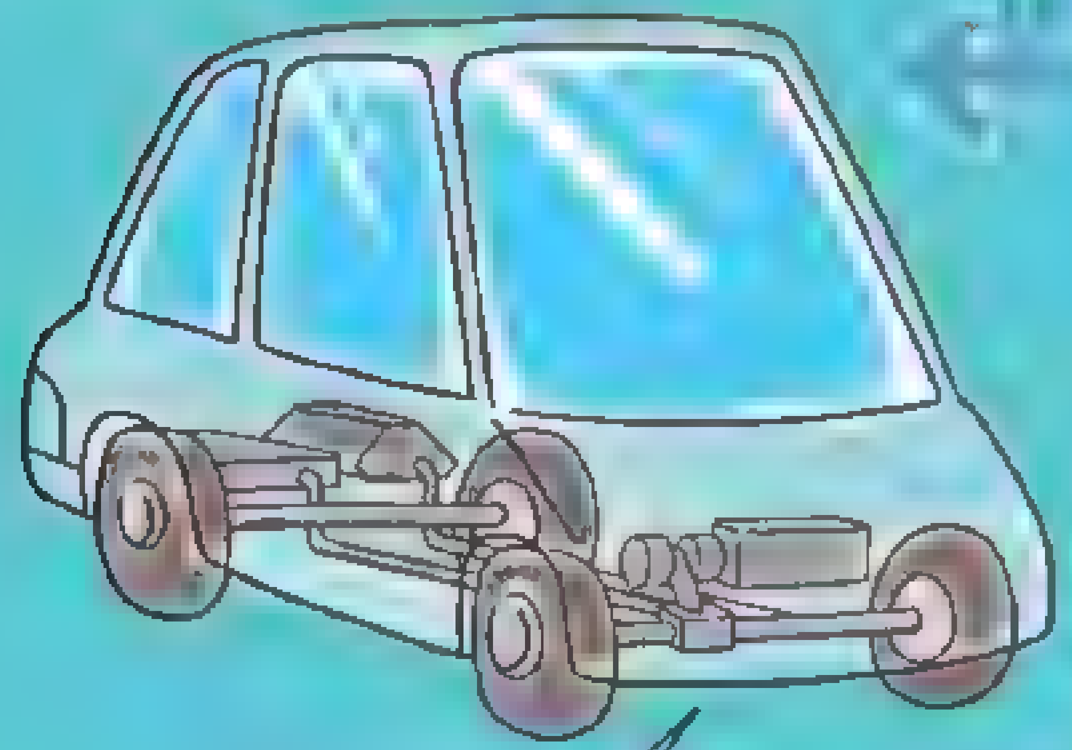
纯电动汽车，通过电池来给汽车提供动力让它行驶。

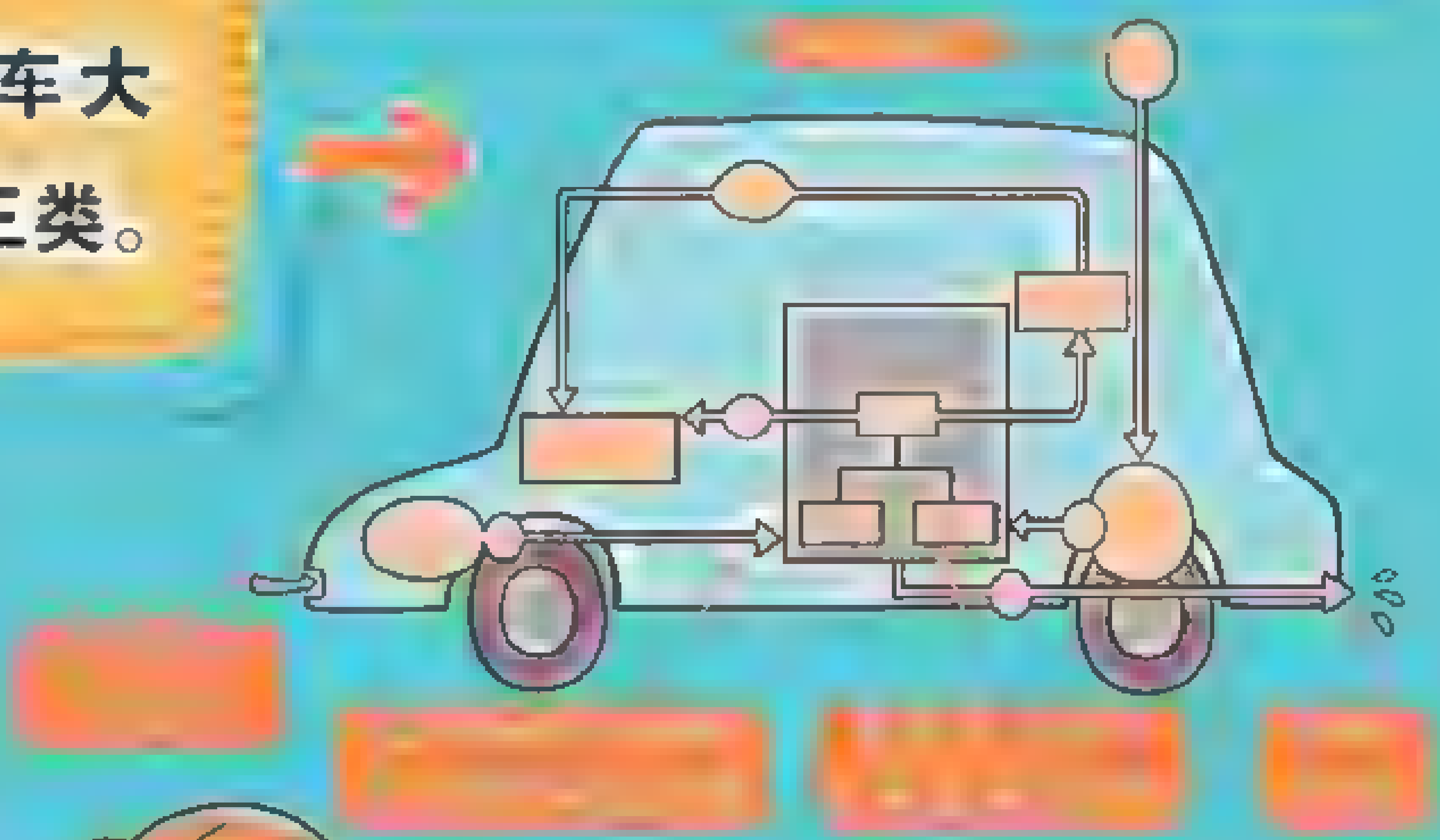
你在生活中见过哪些新能源汽车呢？

混合动力汽车，使用汽油和电能共同驱动汽车行驶。

燃料电池电动汽车，以氢气等为燃料，通过电化学反应产生电能来提供动力。

新能源汽车大概能分为三类。



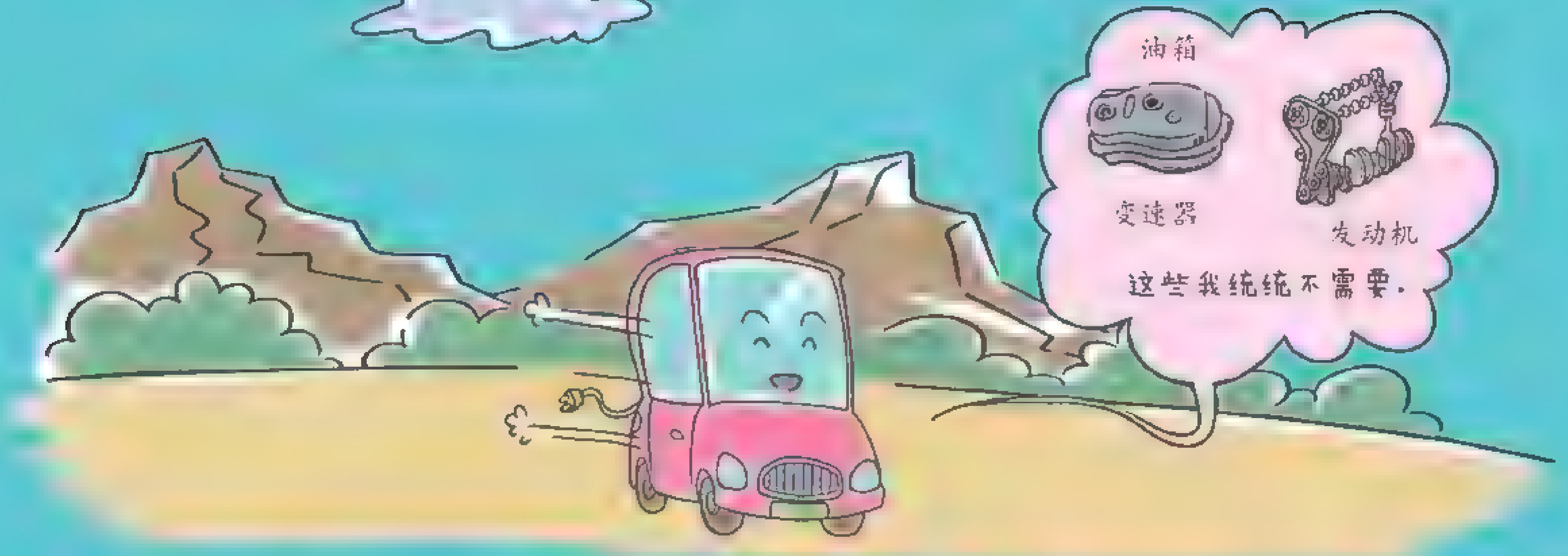


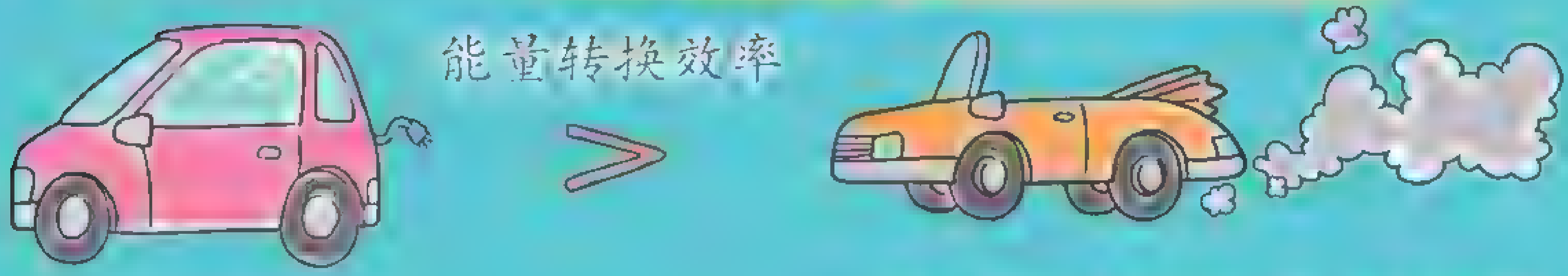
非常著名的汽车品牌特斯拉就是纯电动汽车。

尼古拉·特斯拉主持设计了现代交流电系统，所以用他的名字为电动汽车命名太合适了。

你知道纯电动汽车与传统燃油汽车有什么区别吗？

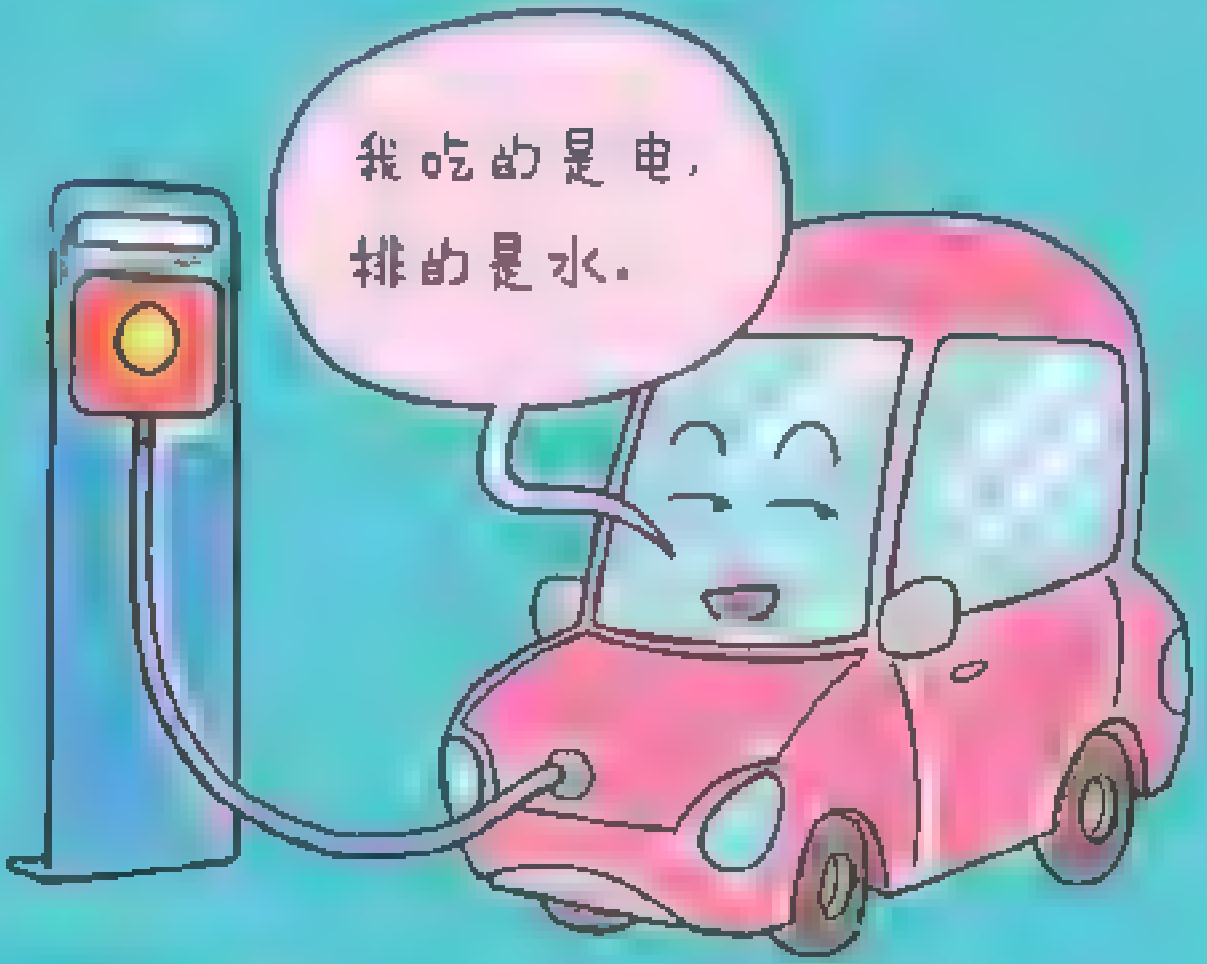
首先，因为耗能不同，它们的结构也不同。

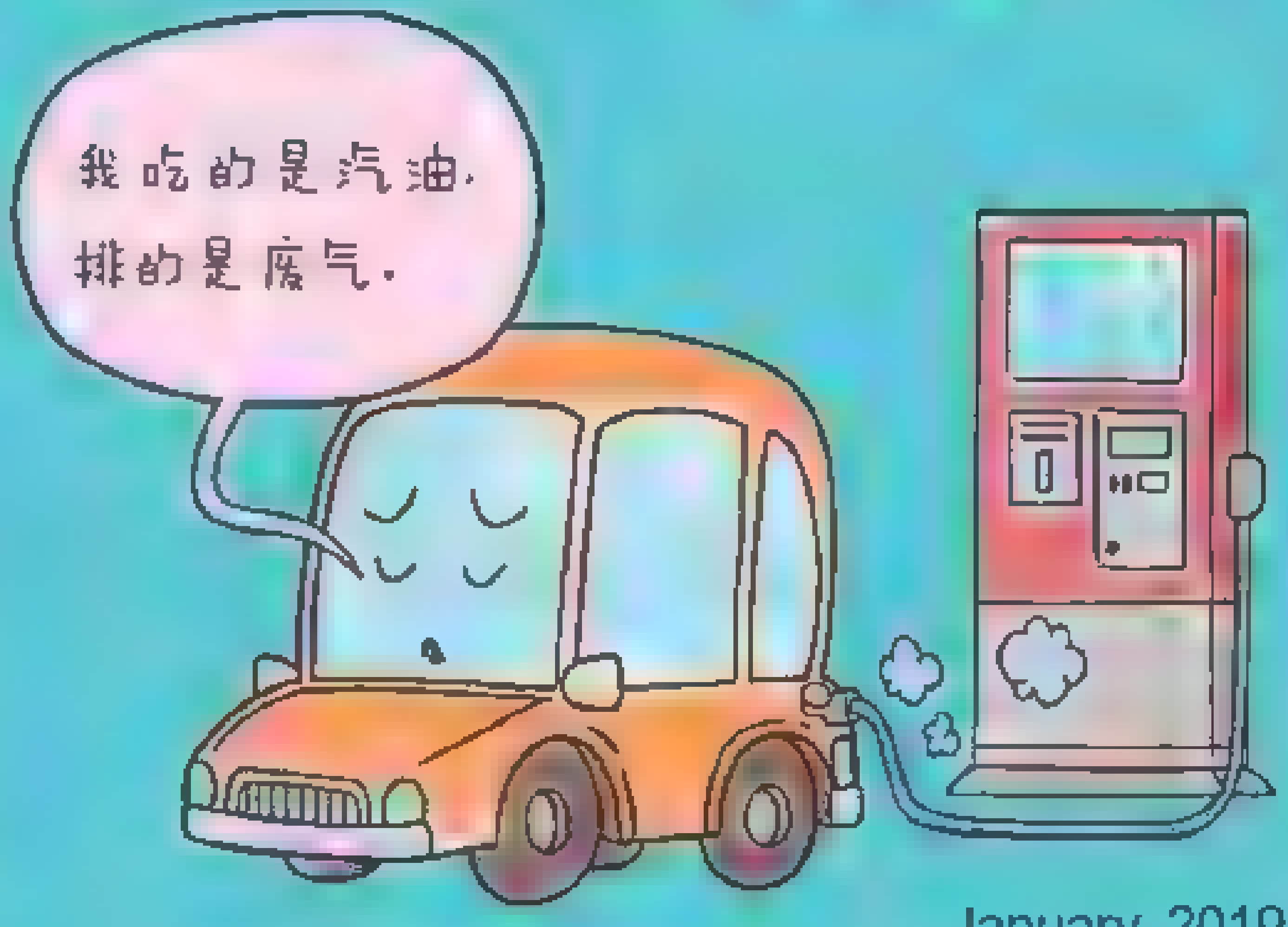




我们再来计算一下两种不同汽车的日常出行成本，那差距也是相当大呀！作为一个小财迷，小编绝对百分百支持纯电动汽车！

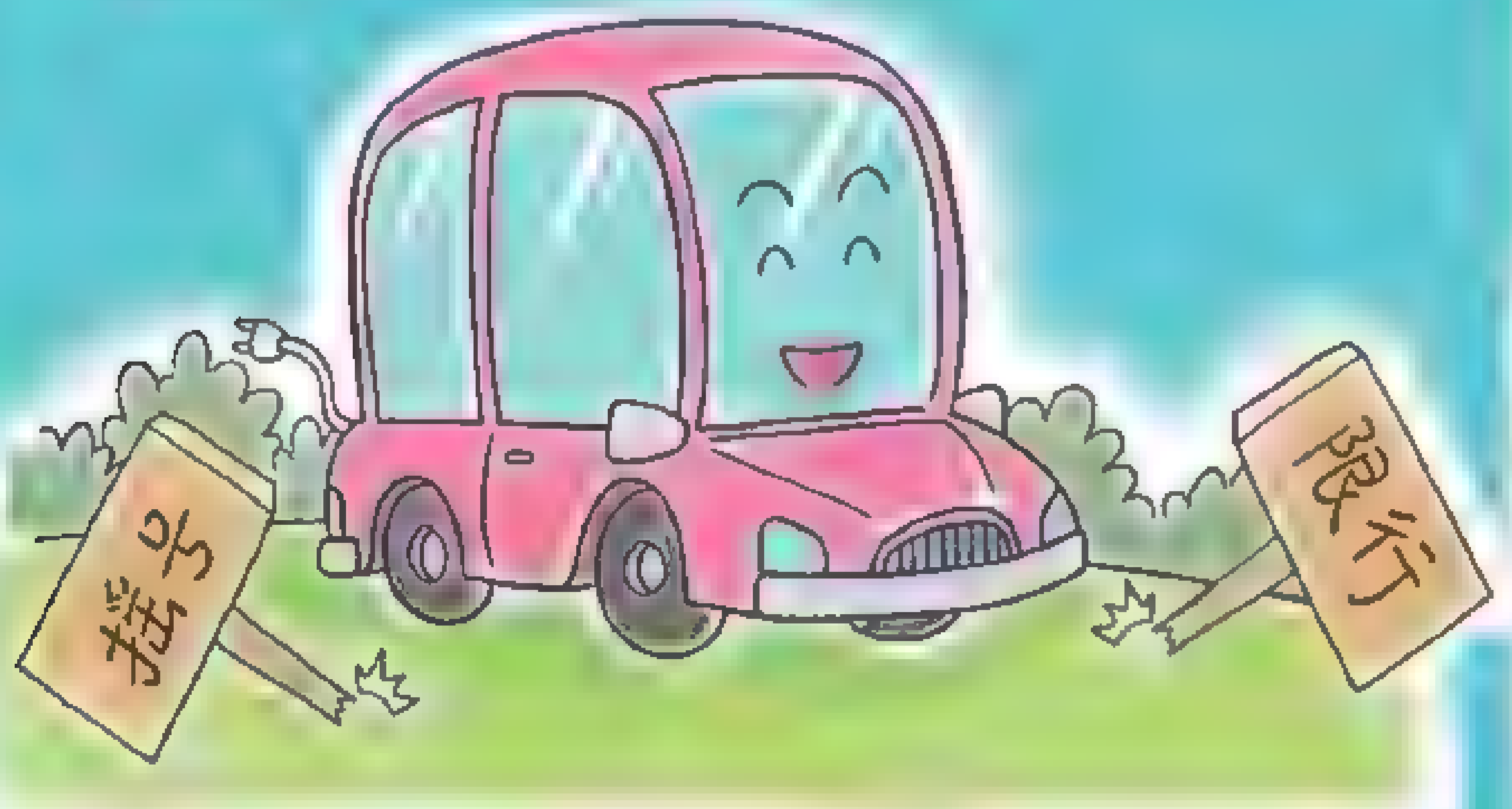
当然，还有最为重要的一点，两者“吃进”的东西不同，排出的“废物”自然也不一样。





推动新能源汽车的普及是一件利国利民的大事。我们的国家也做出了很多努力，比如，出台一系列优惠政策。

新能源汽车的牌照获取也很方便，再也不怕摇号、限行了。一想到在大城市有可能几年都摇不到号、无法购车，小编就能吓出一身冷汗。



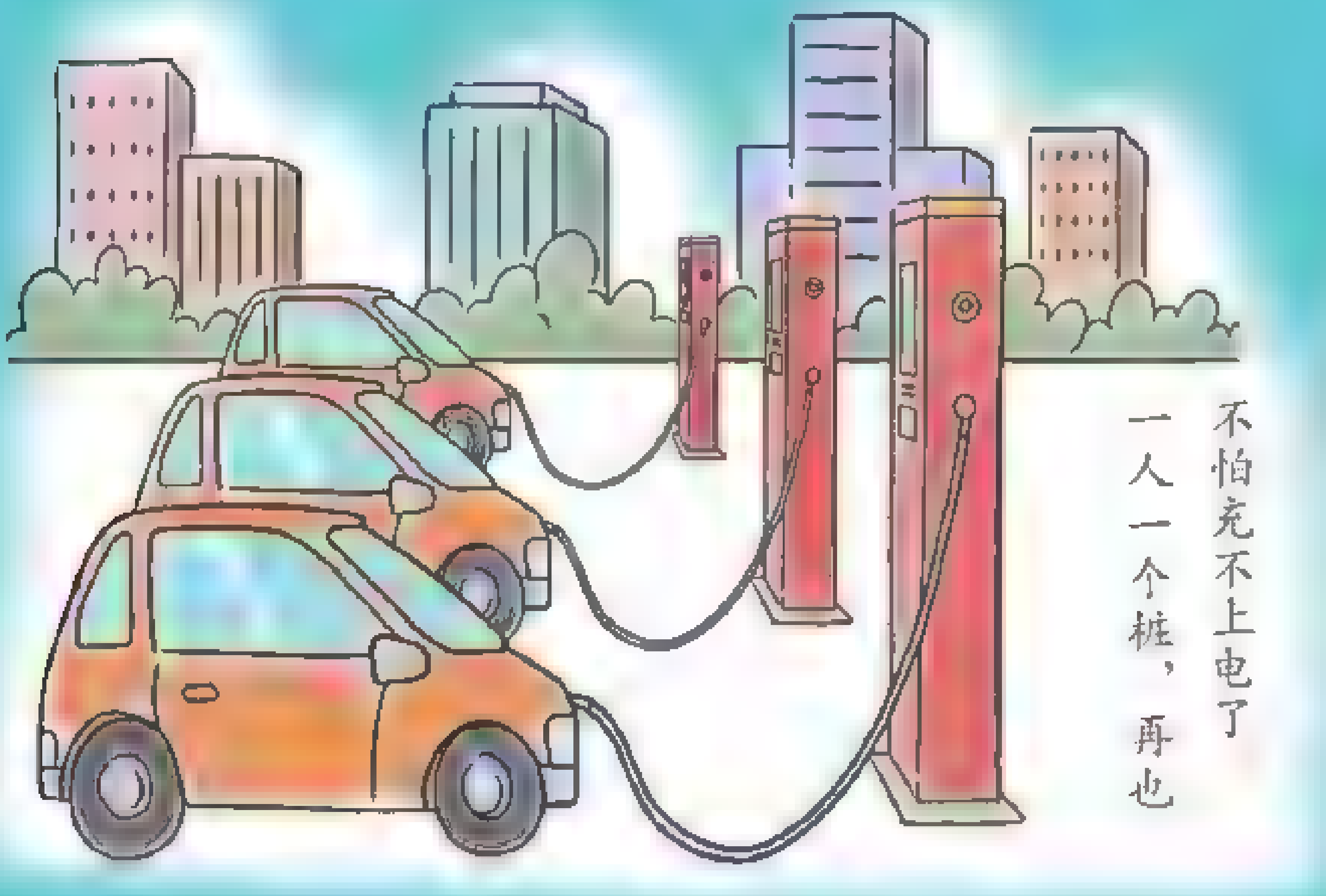
既然新能源汽车如此优秀，为什么到现在都没有全面普及呢？那是因为它还存在一些短板。首先，续航能力弱就是个大缺陷。

充电问题也让很多人对新能源汽车望而却步。如果半路没了电……

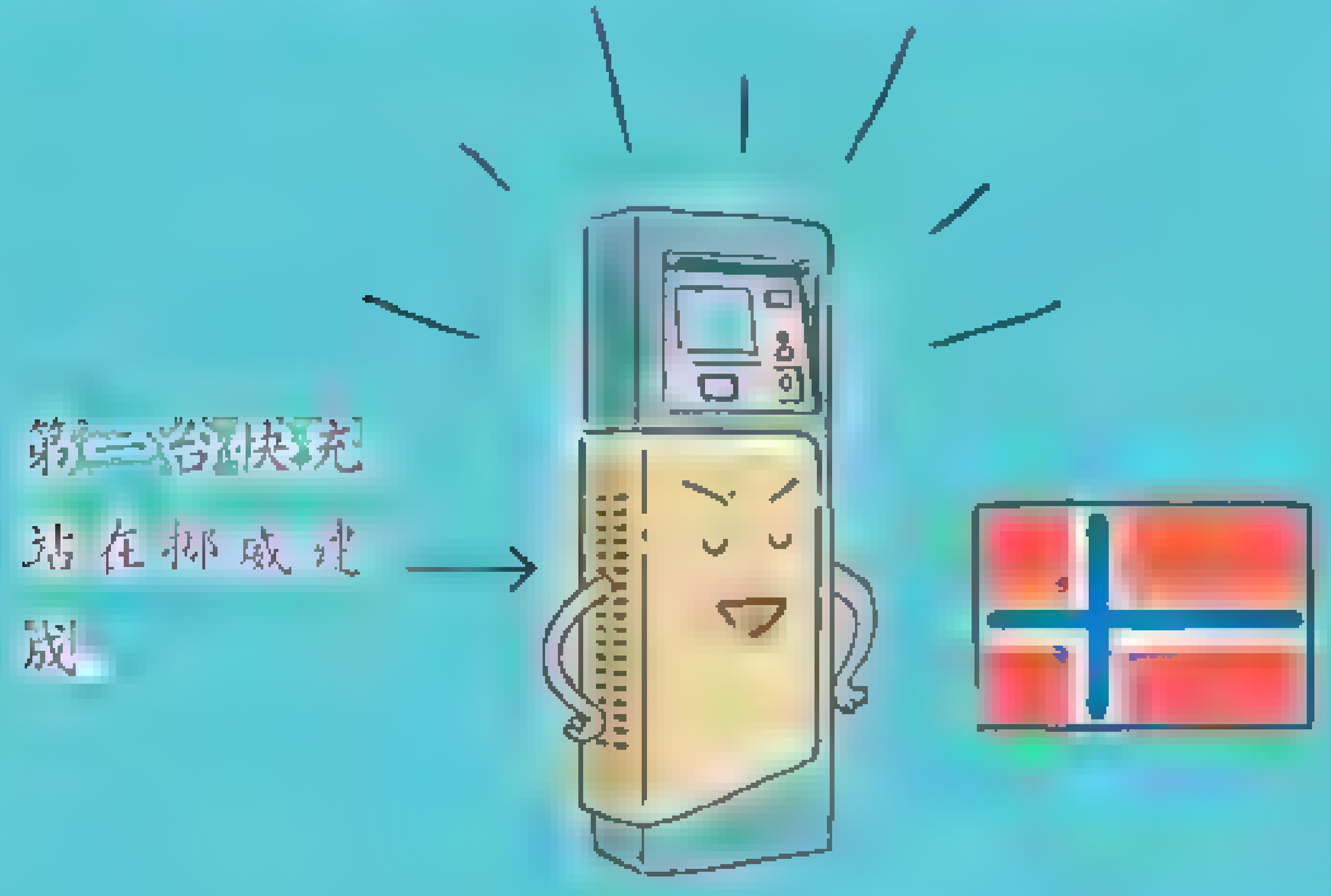
如果你家停车位旁边没有充电桩的话，那麻烦可就大了。

就算所有的充电条件都具备了，可充电时间与加油时间比起来可是相当的漫长啊！这也是很多人不选择新能源汽车的重要原因。

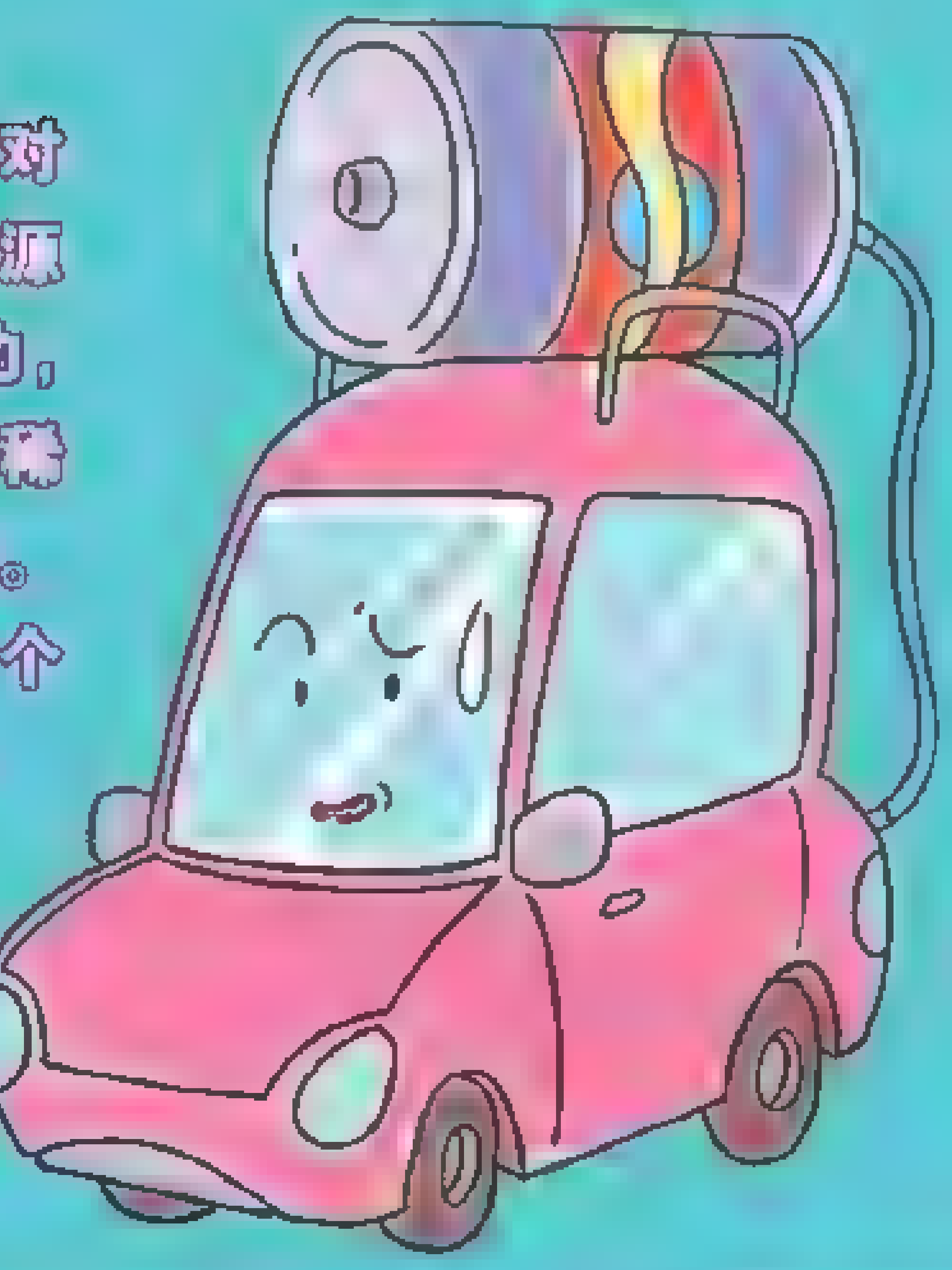
当然，针对这些劣势，我们也实施了很多对策。目前，充电桩正在普及。



研究人员也已经打造出一种超快的充电站，每一辆车只需要 15 分钟就能充满电。



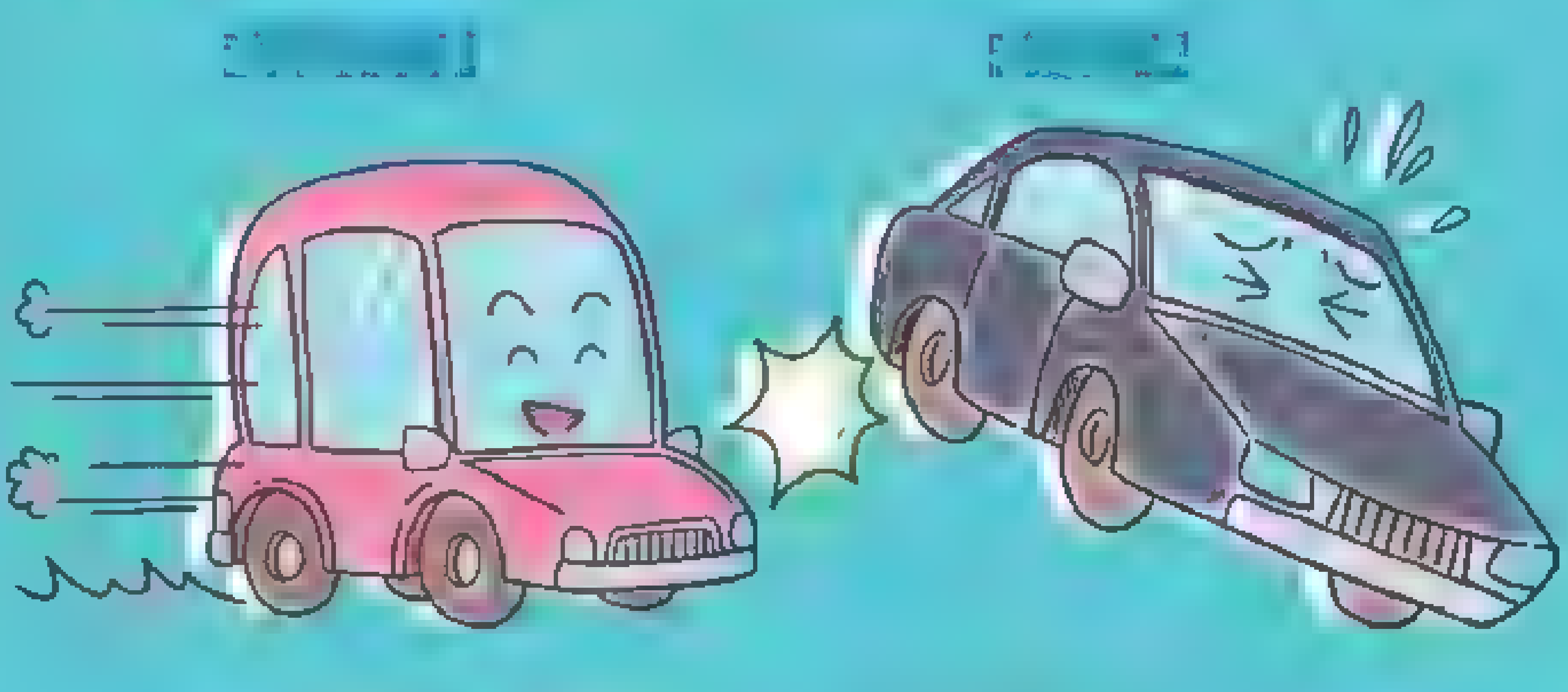
当然，针对如何增强新能源汽车的续航能力，大家也有很多稀奇古怪的想法。比如，安装一个超大号的电池。



还有人想到了用太阳能发电。

甚至还有人想到在行程中换电池。

对于如何弥补新能源汽车的不足，你有什么好点子吗？我们坚信，未来一定是新能源汽车的天下。



米-24"雌鹿"直升机

米-24"雌鹿"直升机是苏联研发并制造的武装直升机，于1972年投产。目前，它仍在俄罗斯军队服役，并且作为重要的空防力量，被30多个国家的空军所使用。米-24参加过很多战争，是一种十分高效的武装直升机，不但能进行攻击，还能运输军队。

米-24"雌鹿"直升机

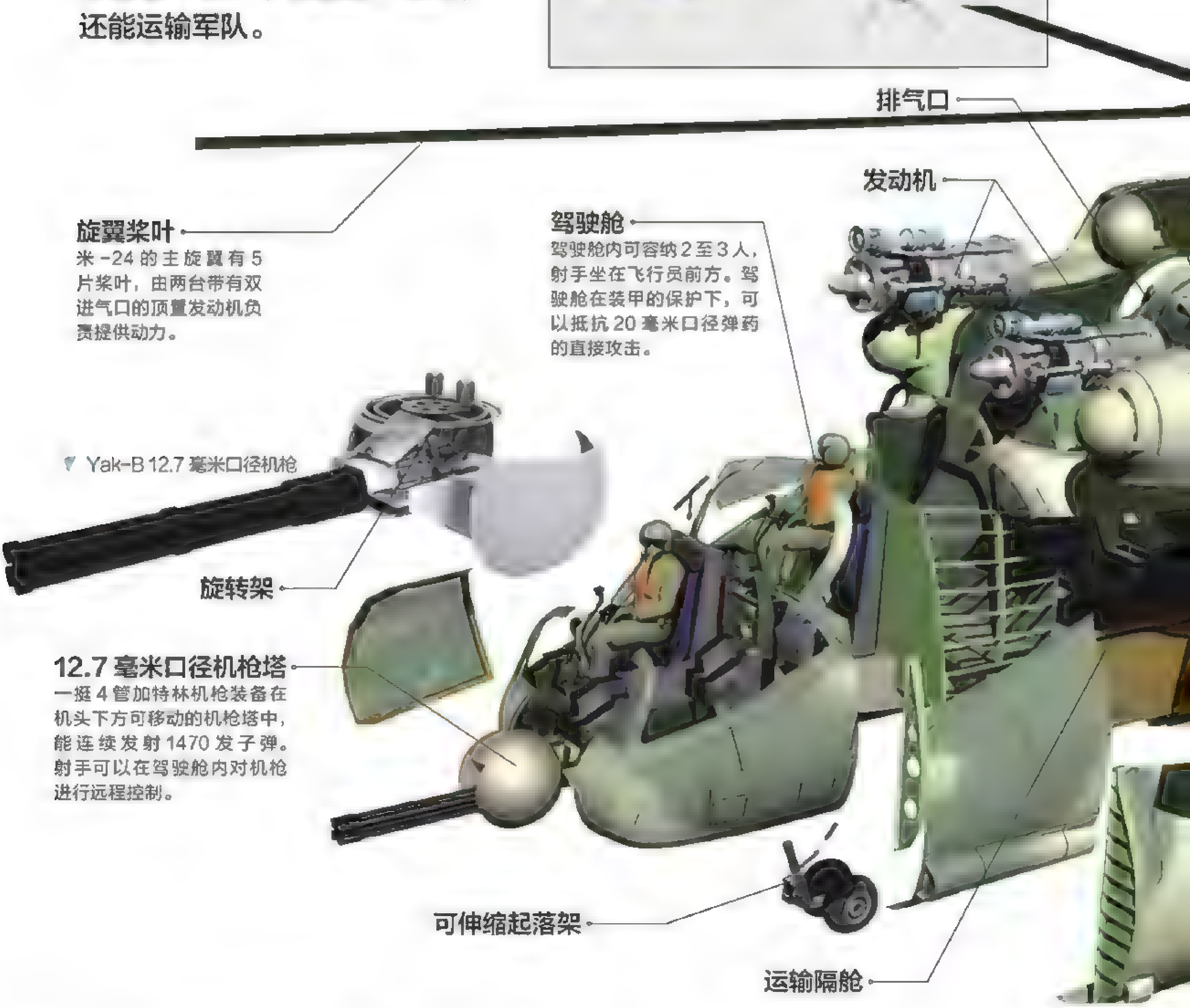
主旋翼直径： 17.3米

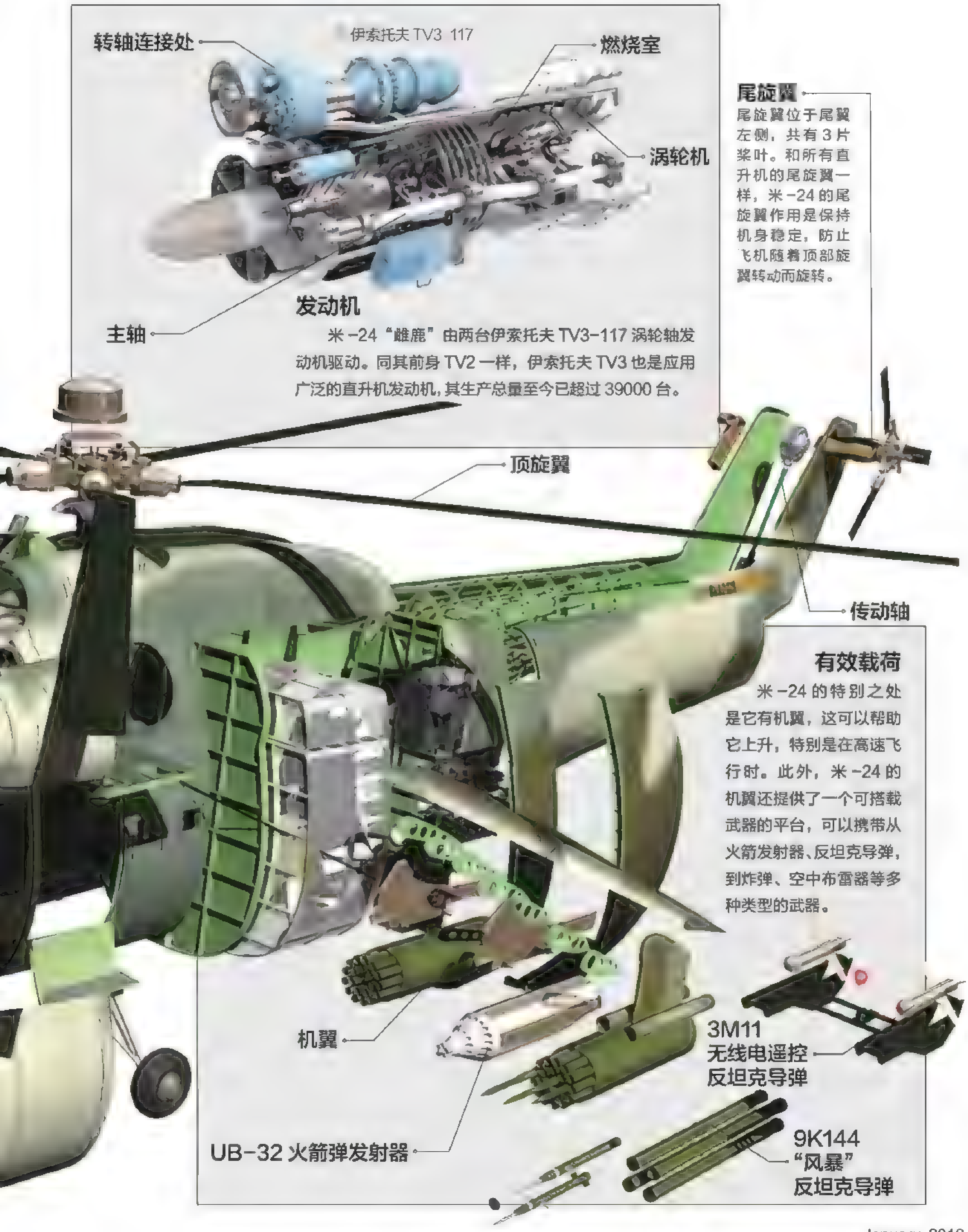
机长： 17.5米

机高： 6.5米

最大速度： 335千米/时

最大武器装载量： 1480千克





发动机

米-24“雌鹿”由两台伊索托夫 TV3-117 涡轮轴发动机驱动。同其前身 TV2 一样，伊索托夫 TV3 也是应用广泛的直升机发动机，其生产总量至今已超过 39000 台。

尾旋翼

尾旋翼位于尾翼左侧，共有 3 片桨叶。和所有直升机的尾旋翼一样，米-24 的尾旋翼作用是保持机身稳定，防止飞机随着顶部旋翼转动而旋转。

有效载荷

米-24 的特别之处是它有机翼，这可以帮助它上升，特别是在高速飞行时。此外，米-24 的机翼还提供了一个可搭载武器的平台，可以携带从火箭发射器、反坦克导弹，到炸弹、空中布雷器等多种类型的武器。

AC-130“幽灵”武装运输机

AC-130 是在 C-130“大力神”运输机的基础上改造而成，是一种重型武装的对地攻击机，有“空中炮艇”之称。这种美国空军专用的战机通过向敌军射击来支援己方地面部队，还可以护送军用卡车和其他车辆通过危险地区。

AC-130“幽灵”武装运输机

翼展：40.4 米
机长：29.8 米
机高：11.7 米
最大速度：480 千米 / 时
最大武器装载量：10 170 千克

“幽灵”应用了复杂的目标瞄准技术，包括视频、红外线和雷达传感器三个部分。所有武器的射击都由位于飞机中央的火控单元控制。

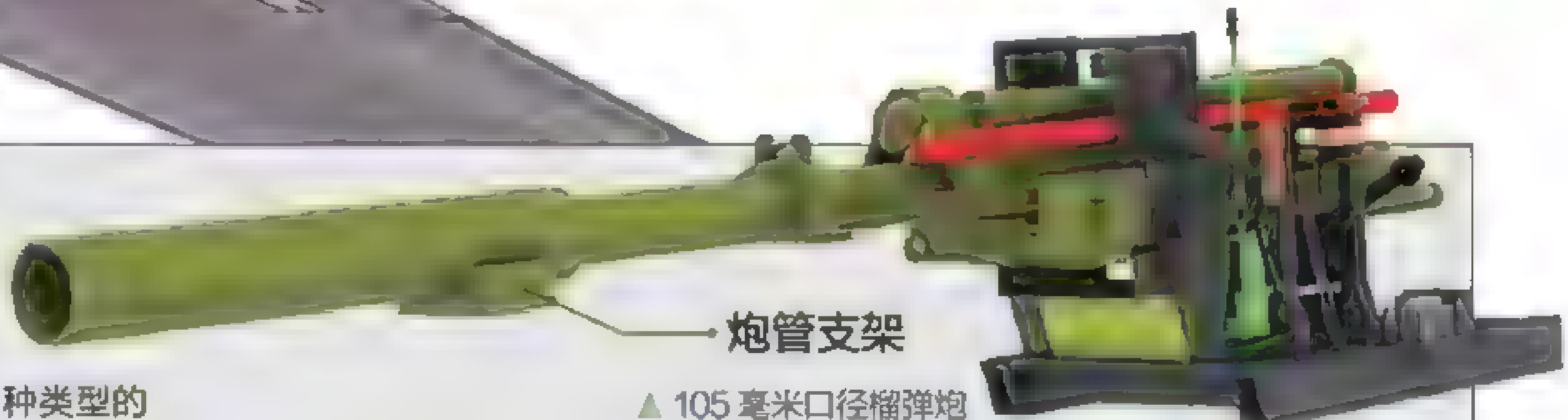
25 毫米口径旋转加农炮

这门 M61 式 5 管加特林“火神”加农炮每分钟最多可发射 1800 发炮弹。下面的 GAU-12/U“平衡者”加特林式航炮为其升级型号。“幽灵”上的所有武器都集中在飞机的左侧。

GAU-12/U“平衡者”加特林式航炮

火力

AC-130 装备有 3 种类型的火炮，可以对付一系列目标。其中，加特林式机炮和博福斯机关炮用于对抗地面轻型装甲目标；每分钟发射 10 发炮弹的榴弹炮可以抗击坦克，防御地面炮火。在必要的情况下，两组不同的武器可以同时开火。



▲ 105 毫米口径榴弹炮

▼ 一发 105 毫米口径的炮弹

▼ 博福斯 40 毫米口径机关炮

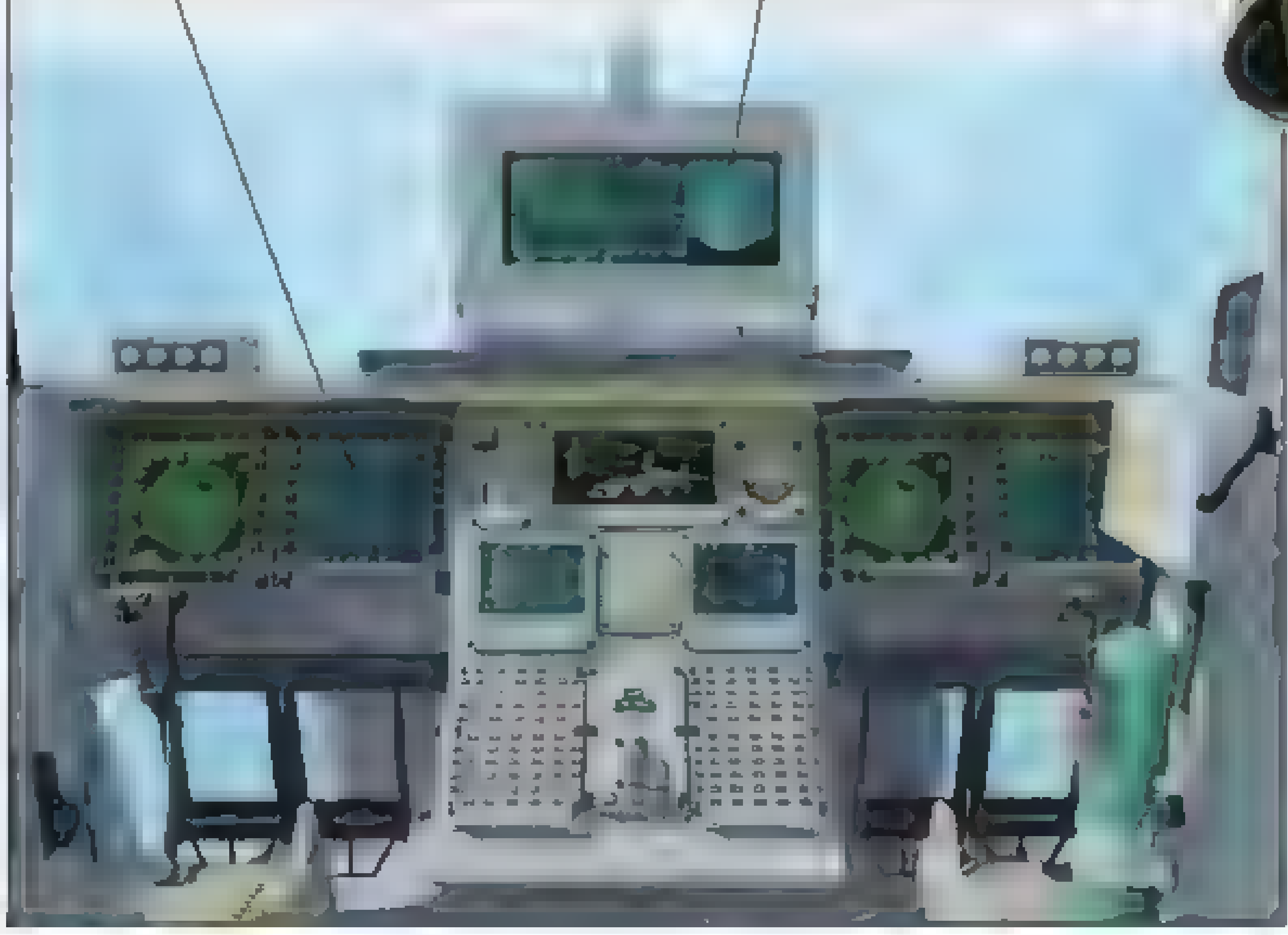
V-22“鱼鹰”倾转旋翼机

2005年，V-22“鱼鹰”开始在美国海军陆战队和空军服役。它既具备涡轮螺旋桨飞机远距离和高速飞行的能力，又能像直升机一样垂直起降。

V-22在飞行中使用吊钩。

座舱

座舱上的大玻璃罩可以为飞行员提供良好的视野。飞行员通过4面多功能显示屏和一部中央显示装置，可以获得前方地面的红外图像、地形图等资料。



V-22的停放状态

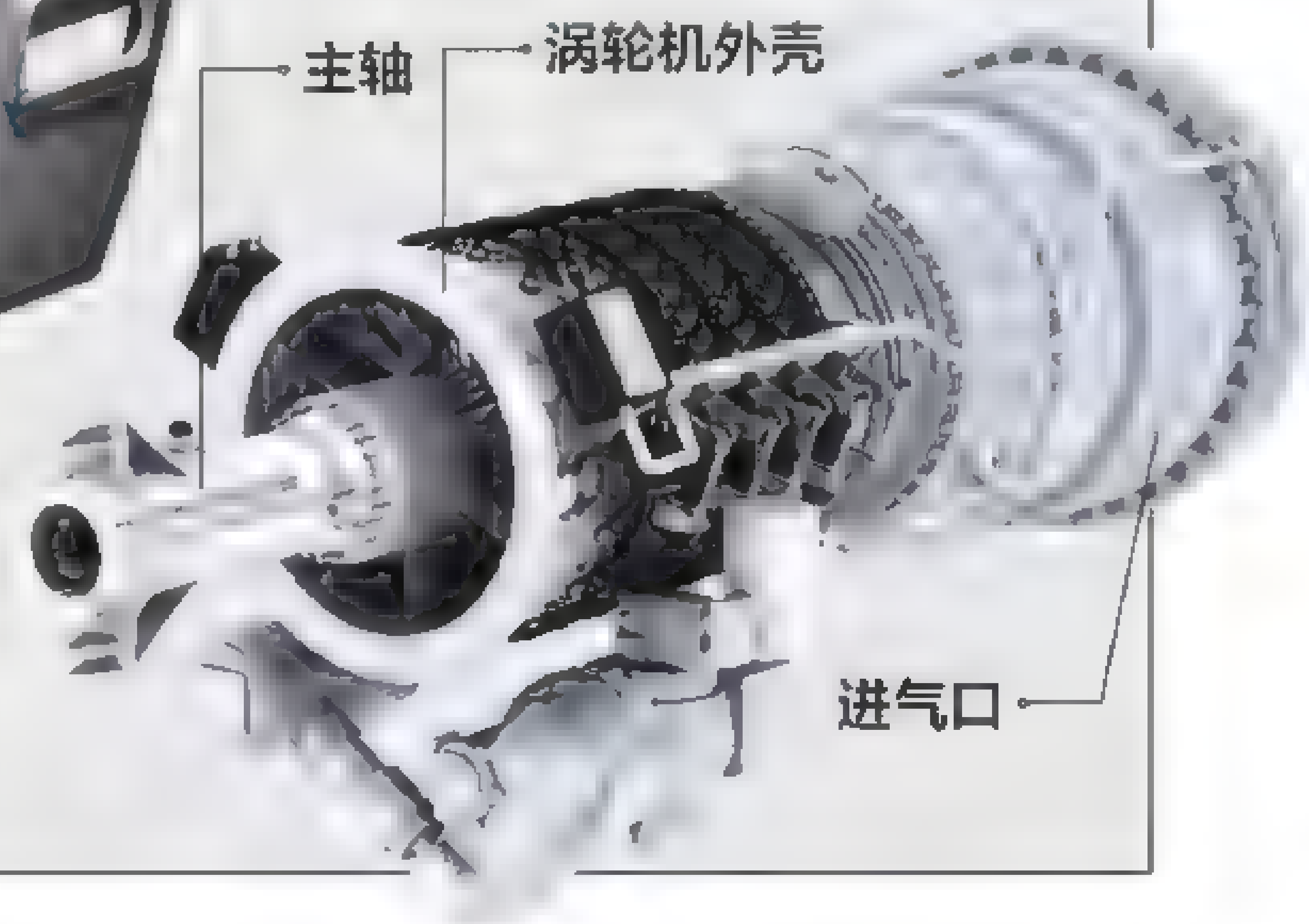
V-22“鱼鹰”

旋翼直径：11.6 米
机长：17.5 米
机高：6.7 米
最大速度：565 千米 / 时
最大武器装载量：无数据

发动机

V-22 的发动机是为其特别设计的，具有一些独特之处，包括其特殊的加油系统——在水平或垂直两种位置上都能完成延展作业。

▼ T406/AE 涡轮轴发动机



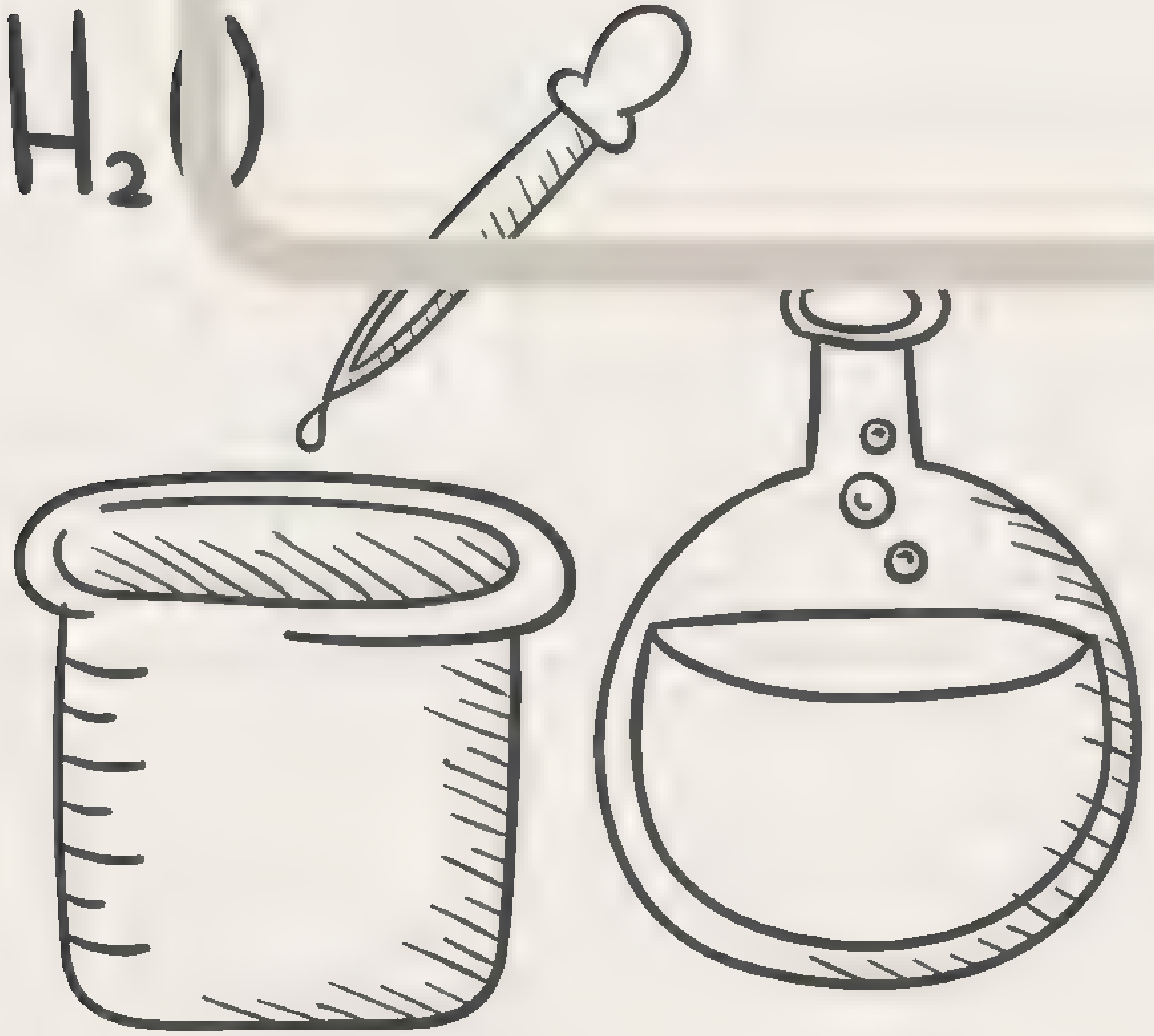
安卓手机使用二维码扫描软件扫描并下载应用，打开后对准图片观看，即可畅游3D世界。（上期已经安装的用户点击“更新”即可观看。若出现问题，请卸载应用后重新扫描安装。）

1 先扫描这里哦

2 接下来扫一扫这里吧

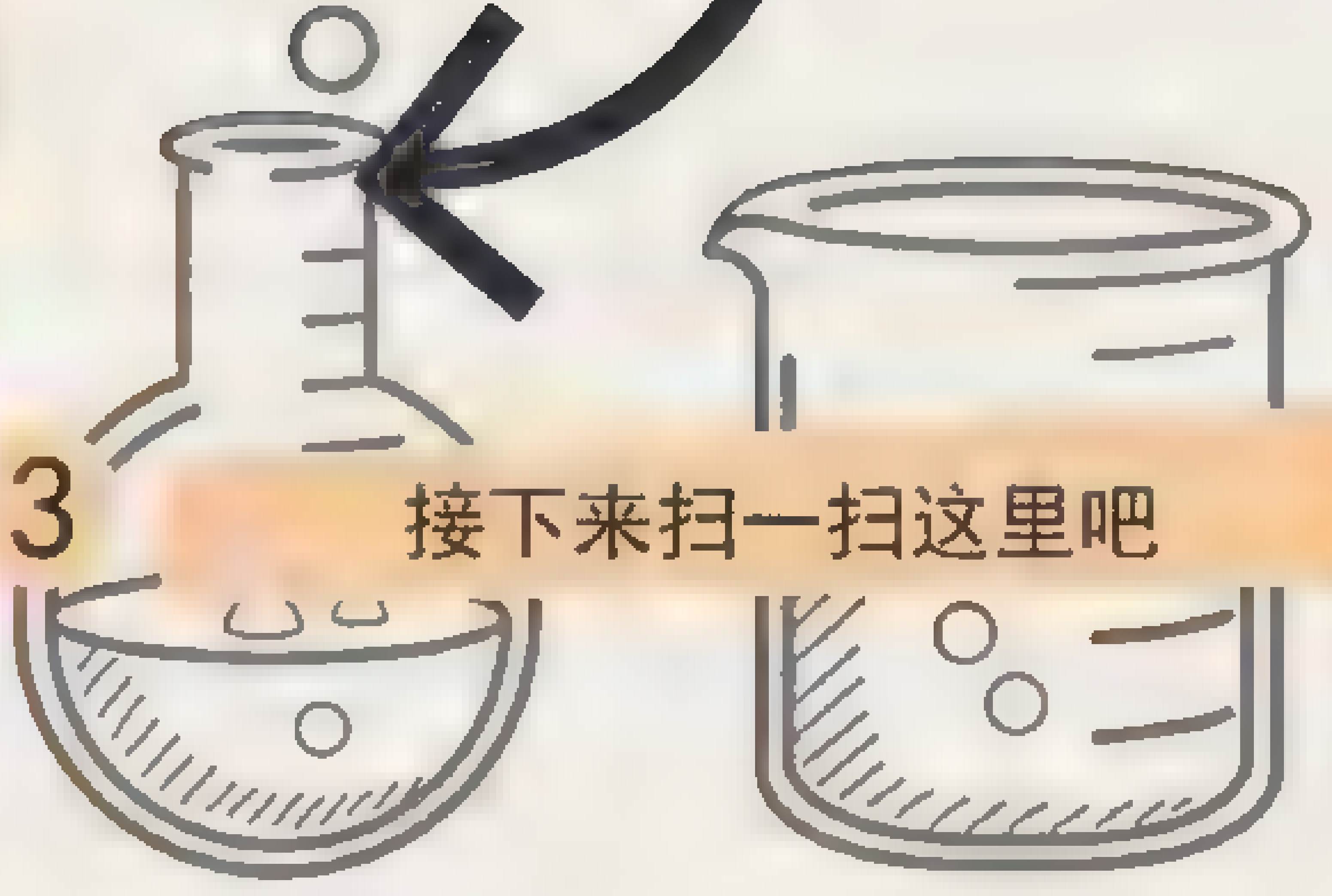
长毛的鸭子

铝为活泼金属，但由于铝表面有致密的氧化膜，阻止了铝与空气的反应。硝酸汞溶液涂上去后，破坏了致密氧化膜，同时形成铝汞合金，使得铝表面不能再形成致密氧化膜。此时，铝可以持续和空气中的氧气反应，生成白色氧化铝。硝酸汞为剧毒化合物，实验时注意做好防护措施！



1 先扫描这里哦

2 再扫一扫这里



3 接下来扫一扫这里吧

一色变四色

氢氧化铜的碱溶液被葡萄糖还原，先生成黄色的氢氧化亚铜沉淀，再分解为砖红色的氧化亚铜沉淀。

4 最后来扫一扫这里吧

（请使用专门的二维码扫描软件扫描）

爱不释书
www.ai book.net

村庄和掠夺

——Minecraft 1.14 前瞻

● 约修亚_RK

各位冒险家，很高兴在这里见到你们！时隔半年，Minecraft Java 版将迎来下一个重大更新——Minecraft 1.14 村庄和掠夺（Village & Pillage）。正如它的名称所描述的，本次更新将专注于村庄，比如加入新的村民变种，重新设计村庄建筑使其匹配所在的生物群系等等。截至发稿日，小约看到的最新的快照是 18w45a，相信大家拿到杂志时各部分内容应该基本完善了。那么，让我们一起来看看 1.14 版将给世界带来哪些变化吧！

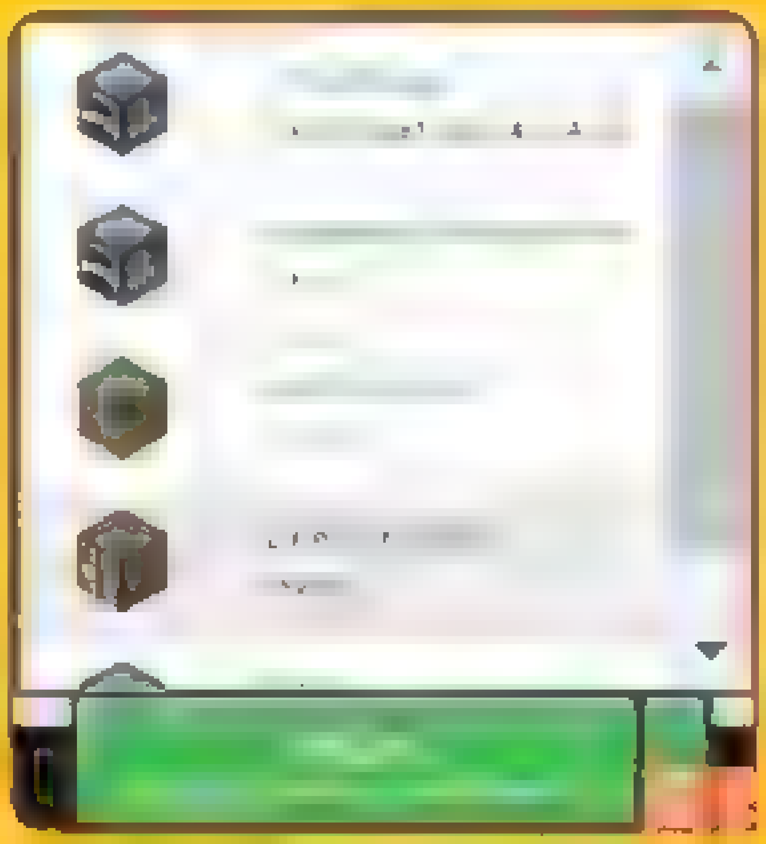
在正式开始介绍之前，先提一下游玩快照的方式（以官方启动器为例）：

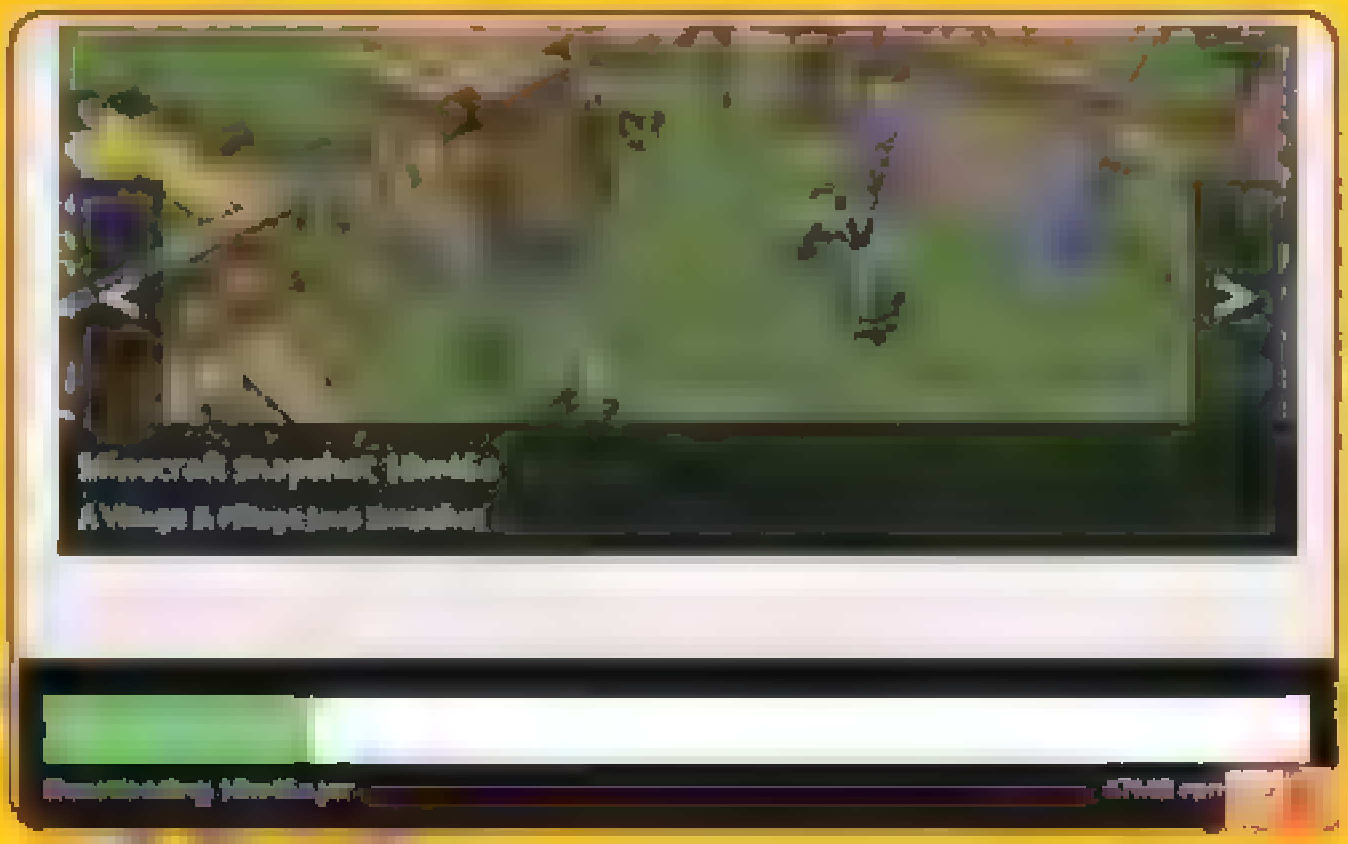
1. 打开 Minecraft Launcher（图 1）；

2. 点击“PLAY”（开始游戏）右侧的三角形，选择“Latest snapshot”（最新快照）（图 2）；

3. 点击“PLAY”（开始游戏），启动器将自动下载最新的游戏文件并启动（图 3）。

此外，大多数平台上的基岩版都可以升级为对应的测试版。但是，如果升级到测试版，会由于客户端与服务器的版本不同导致无法联机游戏。**村庄和掠夺**更新中的内容会被加入基岩版 1.8 中。





[illegible]

玩过怪物猎人的小读者一定知道，弓和弩是两种不同的远程武器。现在，**弩**作为掠夺者的武器登场了（图 4）。我们可以使用两份线、一个铁锭、三根木棍和一个绊线钩来合成它。相较于弓，弩有着更高的伤害和更远的射程，但同时也需要更长的时间来蓄力。按住鼠标右键（默认的使用键）可以蓄力，发射时则需要点按鼠标右键。弩的蓄力状态可以保存在物品栏内，留待需要时使用。

有了新的武器，自然会有新的魔咒——**散射**、**快速填充**以及**贯穿**。正如字面意思，**散射**能够一次发射三支箭（向三个不同的方向），**快速填充**将加快蓄力速度，**贯穿**则能让射出的箭穿透生物。也许大家已经猜到了，散射魔咒和贯穿魔咒是冲突的。

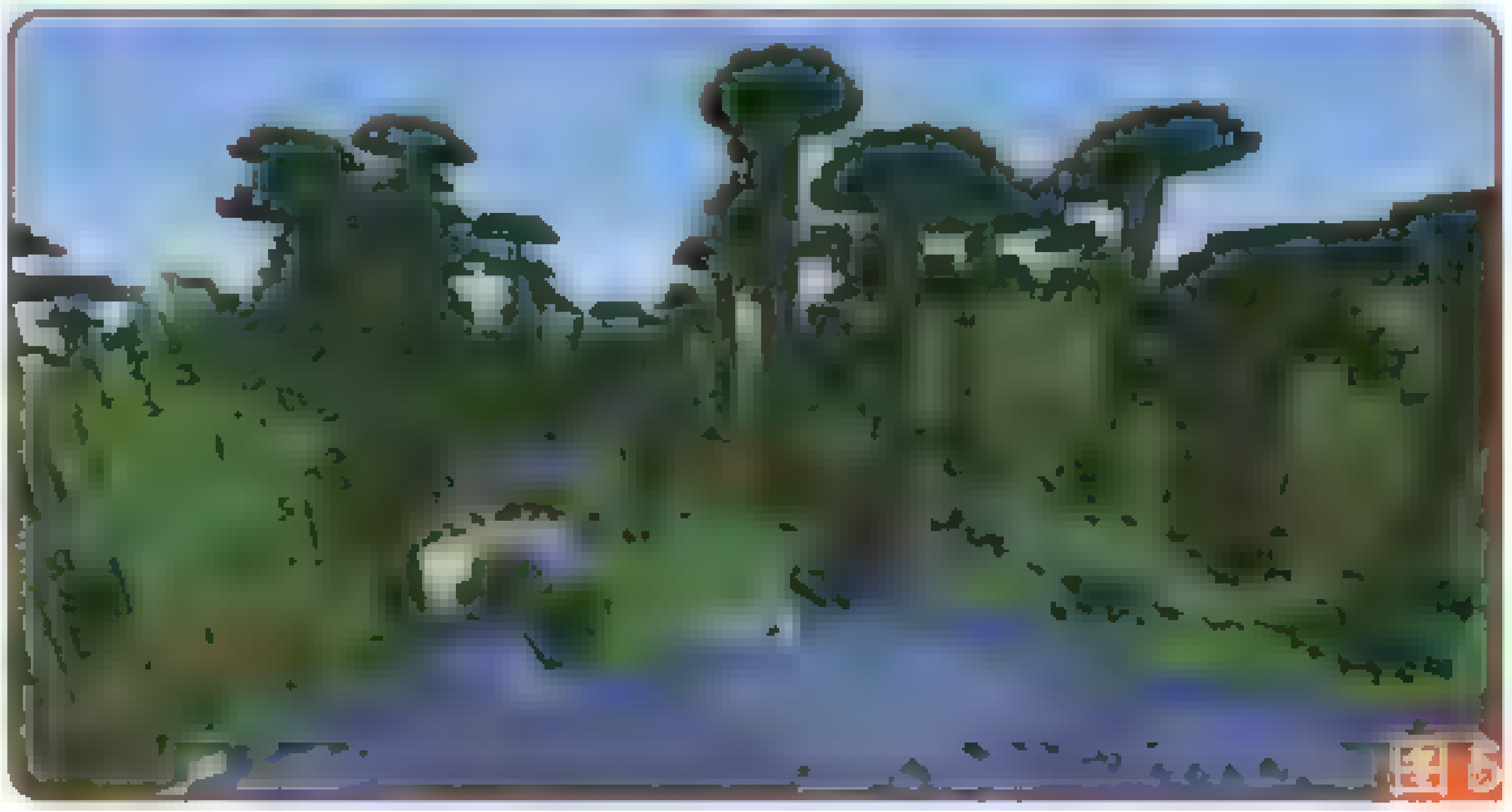
弩射出的箭能够造成 6 至 11 点伤害，相当可观。如果在物品栏里摆放了一整排蓄满力的弩，想必能带来不少输出吧。

“迷之食物”

这种新的食物叫作**迷之炖菜**，可以在沉船的补给箱里找到，也可以由红蘑菇（或棕蘑菇）、碗加上任何一种花合成。它能够给玩家回复 6 点饥饿值和 7.2 点饱和度（一个隐藏的数字，决定了饥饿值下降的速度），并赋予玩家 5 秒左右的状态效果。具体是什么样的状态效果取决于合成时使用的花的品种：滨菊 – **生命恢复**、矢车菊 – **跳跃提升**、铃兰 – **中毒**、凋零玫瑰 – **凋零**、郁金香 – **虚弱**、茜草花 – **失明**、绒球葱 – **防火**、兰花 / 蒲公英 – **饱和**、虞美人 – **速度**。至于补给箱里面找到的迷之炖菜有什么效果，大概只有吃掉才知道吧。

新的生物群系

竹林（丛林的一个变种）终于加入到 Minecraft 当中，它会大面积地生成于通常的丛林中。竹林中没有太多树木，除了**竹子**（图 5）。竹子会以单个竹笋的形式在丛林生物群系中生成，所以，竹笋在竹林中尤为常见；当竹子长高之后，我们还能在竹秆和竹叶上钻出洞来。竹子能够长到 12 ~ 16 格高。和甘蔗一样，采集底部的竹子将使上方的竹子一并被摧毁。



目前竹子能够用来合成两种物品：**脚手架**和**木棍**。六棵竹子和一份线可以合成六个脚手架，两棵竹子可以合成一根木棍（由于一块木头就能合成八根木棍，所以这并没有什么用）。

说起竹子，不免让人联想到可爱的熊猫，事实上，它们也一起来到了这个世界。**熊猫**是一种在竹林生成的生物，它们偶尔会躺在地上，或者坐在一起（图 6）。熊猫会去寻找竹子和蛋糕并把它们吃掉，也会被拿着竹子的玩家拐跑。小熊猫偶尔会打喷嚏并掉落一个黏液球，而附近的成年熊猫则会因此被吓得跳起来。

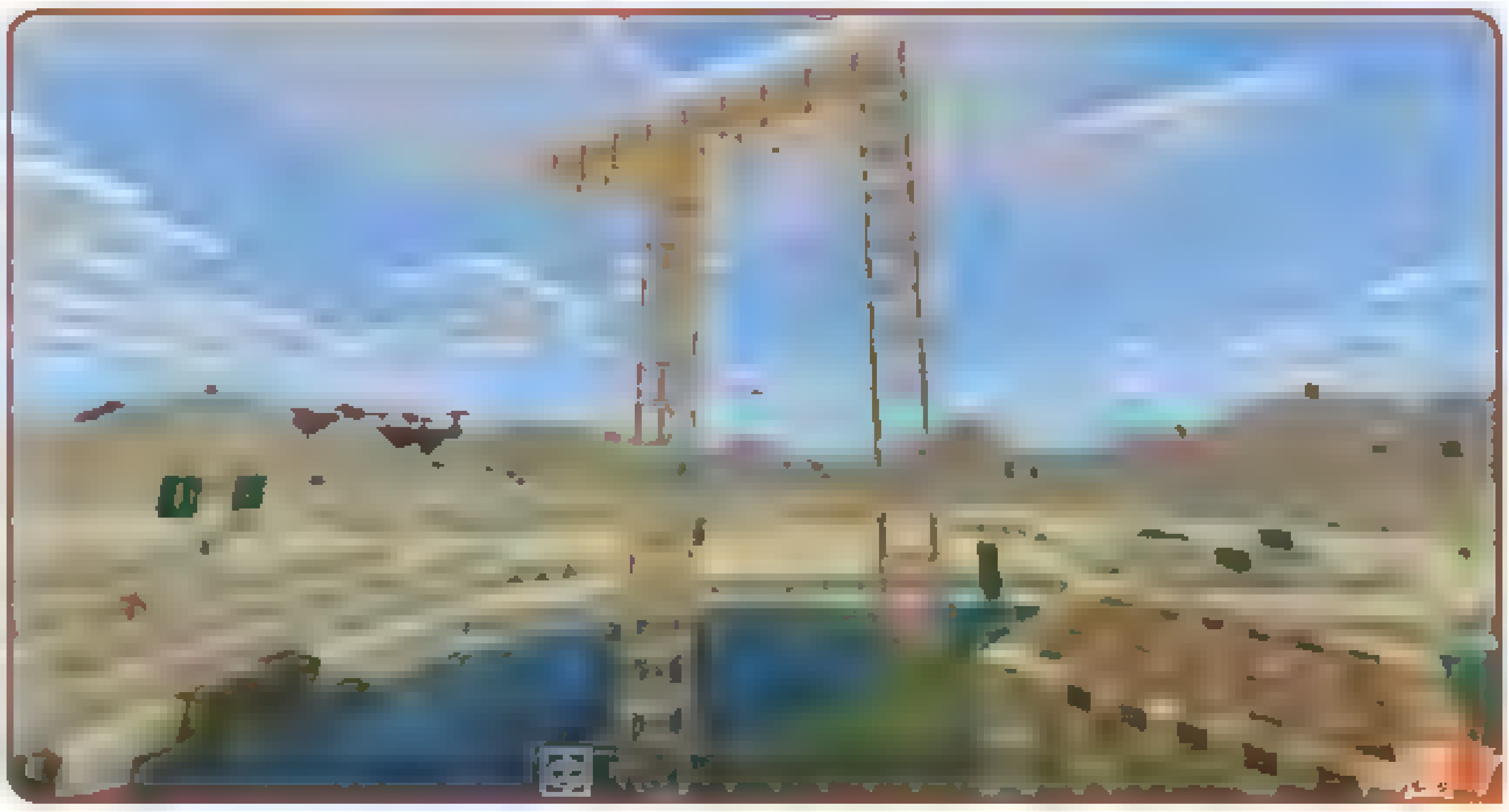
需要说明的是，熊猫有不同的个性。**攻击性的熊猫**是中立的，有着“生气”眉毛，如果它或同伴被其他生物攻击则会与其敌对，每次能对其造成 6 点伤害；**懒惰的熊猫**总是在微笑，行动缓慢，不会和玩家互动，也不会去找东西吃，动不动就躺在地上睡大觉；**担忧的熊猫**有着被驯服的狼一样的眼睛，会躲开除了熊猫以外的其他生物，如果遇上打雷，它会摇头并用手把脸遮住；**顽皮的熊猫**喜欢打滚跳跃，还会伸出舌头；**虚弱的熊猫**总是挂着眼泪和鼻涕，比其他熊猫更容易打喷嚏，生命值也只有其他熊猫的一半（10 点）；还有稀有的**棕色熊猫**，它们没有独特的个性行为，但毛的颜色不是黑白而是棕白。在现实中，这种棕色的熊猫被称为秦岭大熊猫。

当熊猫周围 5 格内有 8 个以上的竹子方块，我们就可以喂它们竹子并让它们繁殖。当两只熊猫繁殖时，它们的主基因值和隐性基因值会随机混合，并由主基因值来决定熊猫宝宝的特征。

针叶林生物群系中将会出现灌木丛林，在这里我们能够采到不少浆果，甚至还能见到机灵的狐狸——不过，现在我们无法获得更多的信息。

为了给熊猫创造游戏中的声音，Mojang 的首席声音设计师 Samuel Aberg 亲自来到广州录制了真正熊猫的声音哦

首先来看看我们前面提到的脚手架吧（图 7）。这是一种帮助玩家在建筑房屋时到达高处的方块，它还能够防止玩家受到掉落伤害。在脚手架前，玩家可以按跳跃键（空格键）向上爬，按潜行键（Shift 键）向下爬。



拿着脚手架时，往脚手架方块的顶面连续按下右键可以把脚手架堆高；破坏底部脚手架方块时，其上方的所有脚手架方块会被一并破坏。这使得我们可以更容易地去制作临时的

结构。需要注意的是，脚手架最多只能向外延伸4格，换句话说，玩家距离底部脚手架方块的平面距离不能超过4格，否则会掉落到地面上（图8）。

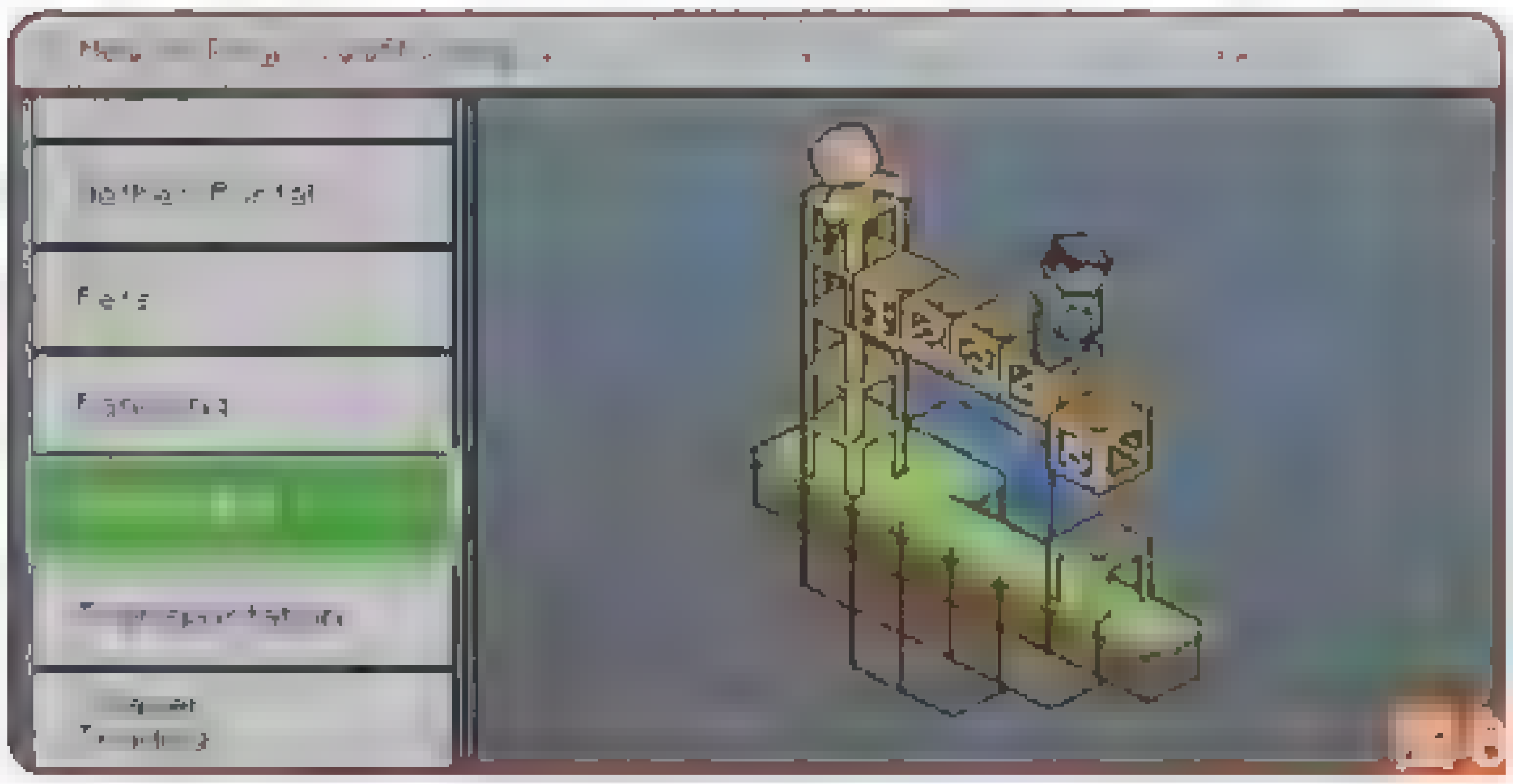


图8

在堆高脚手架时玩家不需要一边往高处移动一边放置方块，这使得操作过程安全了不少。同样，这在攻击末影龙时也能够派得上用场——尽管主要的威胁还是能把玩家抛到空中的末影龙的撞击，不过脚手架确实能够减少失足摔死的风险。

探索过末影城的小读者一定还记得城堡上悬挂的紫色旗帜吧（图9）？旗帜是一种装饰性方块，在1.14版之前玩家可以在合成台上使用染料自由创作旗帜上的内容。用6份同色羊毛和1根木棍可以合成对应颜色的旗帜，每面旗帜能够印6次图案上去，新添加的图案将覆盖在原有图案上。把染料放在工作台的相应位置，并在任一空格放上旗帜，就能把相应颜色的图案印上去。比方说，把左边3格放上红色染料，那么旗帜的左三分之一部分就会被染成红色；在左下角3格放上橙色染料，那么旗帜的左下三角就会被染成橙色。需要特别说明的是，如果用8份染料把旗帜包起来，则会给旗帜印上方框边；如果用一份染料加上砖块/藤蔓/爬行者的头/凋零骷髅头颅/滨菊/金苹果来印制，则能够印上特殊的花纹。包括渐变效果在内，旗帜支持许多花样，大家可以试着创造属于自己的独特旗帜哦。此外，我们还可以用旗帜和盾牌合成印有图案的盾牌。

那么在1.14版以后，我们要怎么给旗帜添加图案呢？这就轮到新方块——织布机登场啦。用两份线和两块木板能够合成一个织布机，放置好后右键单击织布机将打开织布界面。界面左侧的三个槽位分别用来放置旗帜、染料和旗帜图案（用纸和特定材料合成得到，如滨菊）。在没有放置旗帜图案时，在中间将会出现一个列出所有可用图案的列表，选定图案后就可以在右侧槽位上方预览旗帜图案，满意的话就可以印制旗帜了。现在给旗帜染色变得更为直观，也更为节省染料啦。

剩下的就是一些杂项了：白桦木、云杉木、丛林木、金合欢木和深色橡木的告示牌，以及各种岩石制成的台阶和砖墙。这些方块应当是为了建造新的村庄而引入的，就让我们拭目以待吧。除此以外，还有高炉、烟熏机、切石机和讲台等数个新的方块，但现在还没有被完全实现。据说，通过讲台可以让联机中的玩家同时阅读同一本书。当讲台被实现之后，说不定游戏内也会加入一些书呢。

图9

掠夺者（Pillager）是**刌民（Illager）**的一个变种（图 10），与玩家、铁傀儡和村民敌对。掠夺者持有一把弩，用它射箭来攻击敌人。如果箭误伤了其他生物，掠夺者也可能和它们战斗，但掠夺者之间不会互相伤害。死亡时，掠夺者会随机掉落绿宝石和弩。

掠夺之兽（Illager Beast）与玩家、铁傀儡和村民敌对，它们用头撞击敌人来进行攻击，每次攻击能够造成 12 点伤害和极高的击退效果（图 11）。它们在冲撞时，沿途的作物和树叶都会被破坏。如果玩家用盾牌来阻挡掠夺之兽的攻击，它有一定的概率被击晕 2 秒。过了这段时间，它会开始怒吼并给附近的生物造成 6 点伤害和极高的击退效果。由于掠夺之兽有着相当高的生命值（100 点）和很强的攻击力，所以它可以被看作一个小 Boss，但它还是比铁傀儡稍弱一些。死亡后，它会掉落一个鞍。

包含了一只掠夺之兽和四只随机刌民的**刌民小队（Illager Patrol）**会在平原、针叶林、沙漠和热带草原生物群系的所有变种上生成，它们一起寻找村庄并攻击村民（图 12）。其中，**刌民领队**会骑在掠夺之兽上，死亡时掉落一个**刌民旗帜**。

考虑到这样一支刌民小队有着可观的近战和远程输出能力（尤其是掠夺之兽的冲撞攻击），直接拿着一把剑平砍恐怕不是什么好主意。同样，对付僵尸猪人时可以用的原地堆塔法在这里也不太靠谱，因为玩家很可能被掠夺者用箭给射下来。不过，在有掩体的高处，比如村庄内塔或房屋的顶部用远程攻击来削减敌方生命值还是可行的。

新的命令

/loot < 目标 > < 来源 >

这个名为“抢夺”的命令是用来模拟生成物品的。

< 目标 > 代表放置到实体位置或者虚拟位置或是给予人物某个物品，可以是放置到世界中的某个位置：**spawn < 位置 >**，可以是取代实体或方块的栏位：**replace <block|entity> < 方块位置 | 实体选择器 > < 起始栏位 > [< 数量 >]**，可以是插入指定容器中：**insert < 位置 >**，还可以是插入玩家的物品栏中：**give < 玩家选择器 >**。

< 来源 > 可以是模拟钓鱼：**fish < 战利品表 id> < 钓鱼位置 > [工具 < 物品 >| 主手 | 副手]**，可以是模拟战利品箱：**loot < 战利品表 id>**，可以是模拟实体掉落：**kill < 实体选择器 >**，还可以是模拟方块掉落：**mine < 挖掘位置 > [工具 < 物品 >| 主手 | 副手]**。

这看起来很复杂，不如让我们来举个例子吧。比方说，我们想要模拟杀死一只羊，并把掉落物放入自己的物品栏中，就可以这么写：

/loot give @p kill @e[type=minecraft:sheep,limit=1]

（抢夺：给予自己，模拟一只羊的死亡掉落）

如果要造一个抽奖机的话，这个命令大概能派上用场吧。

/schedule function < 函数或标签 > < 时间 >

在之前，我们介绍过 Minecraft 中的函数功能，它允许我们将一组命令保存为函数以供随时调用。这个命令则是用于在指定的时间后运行指定的（标签里的）函数。

举例来说，我们要在 10 秒后运行函数 foo:bar，那么可以这么写：

/schedule function foo:bar 10s

同样，在一些定时系统中这个命令可以派上用场。要注意的是，每个函数只能被安排执行一次。

新的进度

随着各种新内容的导入，相应的进度也会被添加到游戏当中，有机会的话就去挑战一下吧！

最容易的大概是 **“扣下悬刀”**——用弩进行一次射击。由于弩的制作材料很容易获得，所以这个进度相对简单。之后，我们来挑战要求用弩箭射中掠夺者的 **“现在谁才是掠夺者？”**。我们需要先找个村庄，然后在附近等着刌民小队出现，这也算不上困难。

接下来挑战要求用一只穿透箭射杀两只幻翼的 **“一箭双雕”**，由于没有睡眠的时间越长就越容易

被幻翼盯上，所以我们得先熬几个晚上的夜。接着我们给弩附魔贯穿魔咒——不选择散射魔咒的原因是散射出来的箭方向不容易控制，不如选择能够瞄准的贯穿魔咒。剩下的，就看各位的操作了。

还有一个要求用弩一发击杀五个不同怪物的进度**“劲弩手”**，但这项任务比起上面的**“一箭双雕”**可能还容易一些。首先我们要保证弩有最高的贯穿附魔（4 级），然后用陷阱等方式把五只不同种类的怪物给困在一个洞里，接下来稍微控制一下每只怪物的血量就可以轻松达成这个进度啦。

最后，还有给爱猫人士的**“百猫全书”**——尝试去驯服所有种类的猫。想想看，是不是又多了些出门探索的动力呢？

一些杂项

刚才提到了猫，现在豹猫和猫拥有不同的实体 ID，也就是说，它们作为不同的生物存在。可以驯服的猫会作为流浪猫在村庄中生成，它们总计拥有八种不同的皮肤。被驯服的猫会在主人睡觉时坐在他的身上睡觉；当主人睡醒时，可以从猫咪那儿拿到一份“小小的礼物”——线、生鸡肉、皮革、兔子皮、兔子脚、腐肉或者是幻翼膜。猫会对着幻翼发出嘘声，并把它们吓跑。

豹猫现在不能被驯服了；但被喂了鲑鱼或鳕鱼之后，它们会更信任玩家。

用六个甜菜根和一个碗可以合成一碗甜菜汤，喝甜菜汤可以回复 6 点饥饿值；用一份烤兔肉、一个胡萝卜、一个烤马铃薯、一个蘑菇和一个碗可以合成一碗兔肉煲，喝了可以回复 10 点饥饿值。现在，它们在合成时不再要求固定的摆放顺序。

现在破坏树叶会掉落 0 ~ 2 根木棍，这大概是作为树枝掉落的吧。

枯萎的灌木现在可以作为燃料使用（烧不了多久），想要获得它需要使用剪刀来采集。在之前，枯萎的灌木只是单纯的装饰品，破坏它能够掉落 0 ~ 2 根木棍。包括枯萎的灌木在内的大多数植物，比如一格高的花、树苗、蘑菇和仙人掌等都可以放在花盆里面，花盆用三块红砖合成，烧炼黏土可以获得红砖。

发射器可以发射剪刀来剪羊毛，虽然这看起来很不科学。

告示牌、书与笔的编辑界面更加直观了（图 13），现在光标可以自由移动，能够选择一段文字并进行复制、粘贴操作。在书与笔的操作界面中，可以双击高亮单词，最多能书写 100 页。

染料的名称现在全部统一为颜色名了：原本的玫瑰红、蒲公英黄和仙人掌绿被更名为红色染料、黄色染料以及绿色染料。此外，骨粉、墨囊、可可豆和青金石不再作为染料使用，但可以直接用来合成对应染料。对告示牌使用染料能够改变字体的颜色。

玩家被凋零杀死时，会在原地生成凋零玫瑰。它会对周围的生物造成 1 秒的凋零效果，还能够用来制作黑色染料。同时，可以用于制作蓝色染料的矢车菊和可以用于制作白色染料的铃兰也被加入游戏。

游戏的所有材质都被更换了。1.14 版之前的材质作为资源包 Programmer Art - The classic look of Minecraft 提供。

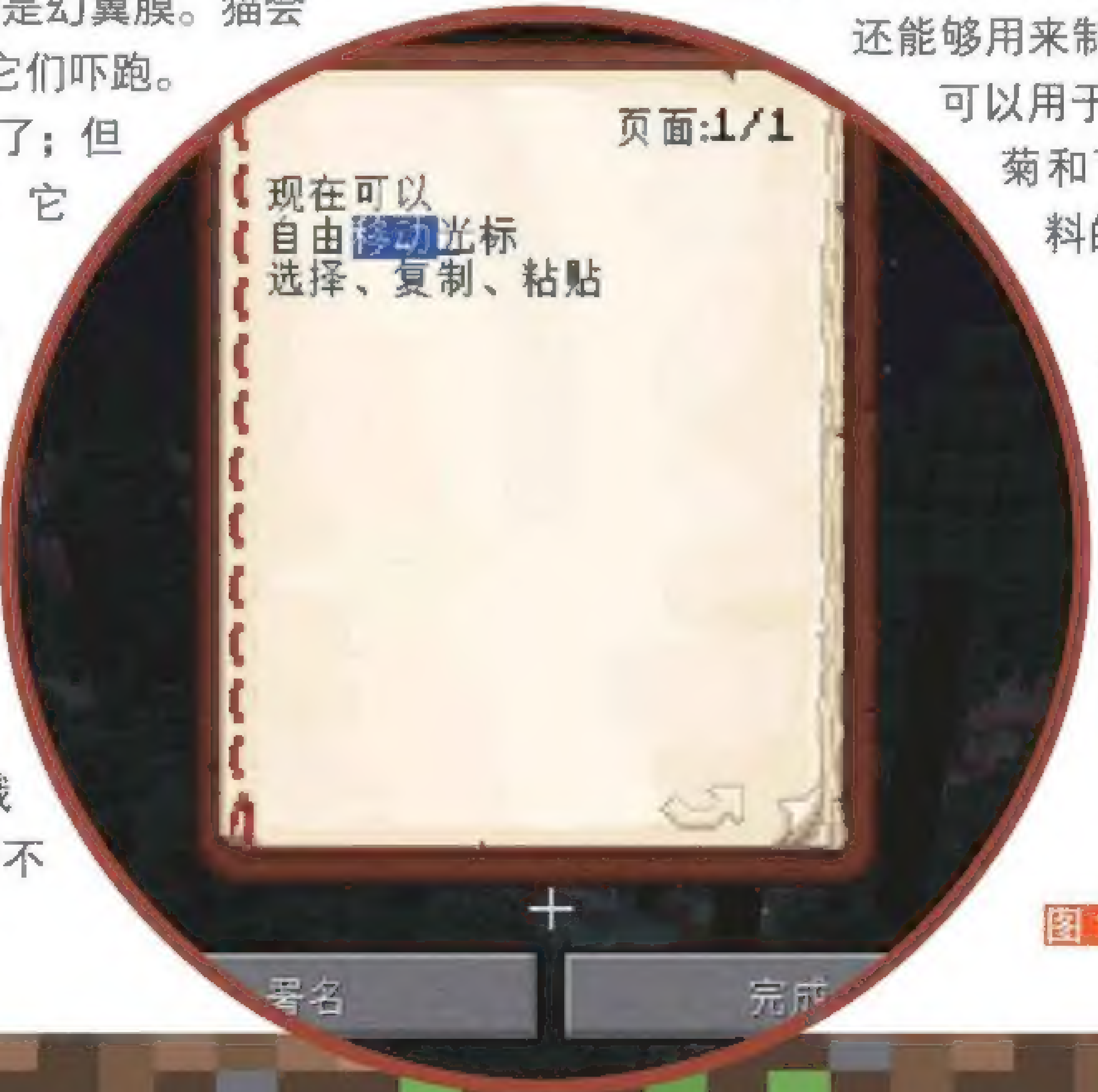


图 13

写在最后

最近有不少小读者给小约来信询问如何下载 Minecraft。首先需要明确的是，Minecraft 并不是一款免费游戏：大家最常玩的 Java 版在中国区的价格是 165 元人民币（附送一个 Windows 10 基岩版的兑换码），Android 基岩版的价格是 6.99 美元，iOS 基岩版的价格是 45 元人民币，而 Windows 10 基岩版的价格是 168 元人民币；如果想要在不同的平台上玩 Minecraft，就需要购买不同的版本。更多的购买信息请访问官网（*http://minecraft.net/*）查询。如果大家觉得 Minecraft 是一款很棒的游戏，不妨试着和父母商量一下吧。

除了原生的版本，我们还有另一个选择：《我的世界》中国版，或者说网易版。无论是电脑端还是手机端，网易都有代理，基本的游戏并不收费——这大概受到了国内游戏运营大环境的影响，而这对各位囊中羞涩的小读者来说想必也是一件好事。不过，我们在之前的介绍中也有提到，由于网易对游戏做了一定的修改，所以大家不能自由地装载Mod，需要通过客户端来进行操作；此外，网易版客户端不能自由地连接到玩家搭建的服务器，这意味着玩家无法和玩国际版的小伙伴们联机。尽管如此，网易也提供了自己的服务器方案，还是可以比较轻松地联机游玩的。

至于“其他的选择”，小约就不做推荐了。毕竟，只有大家一同建立一个健康的游戏生态环境，才能促进产业发展，让大家所喜爱的作品能够继续发展下去，给玩家们带来更多的快乐。

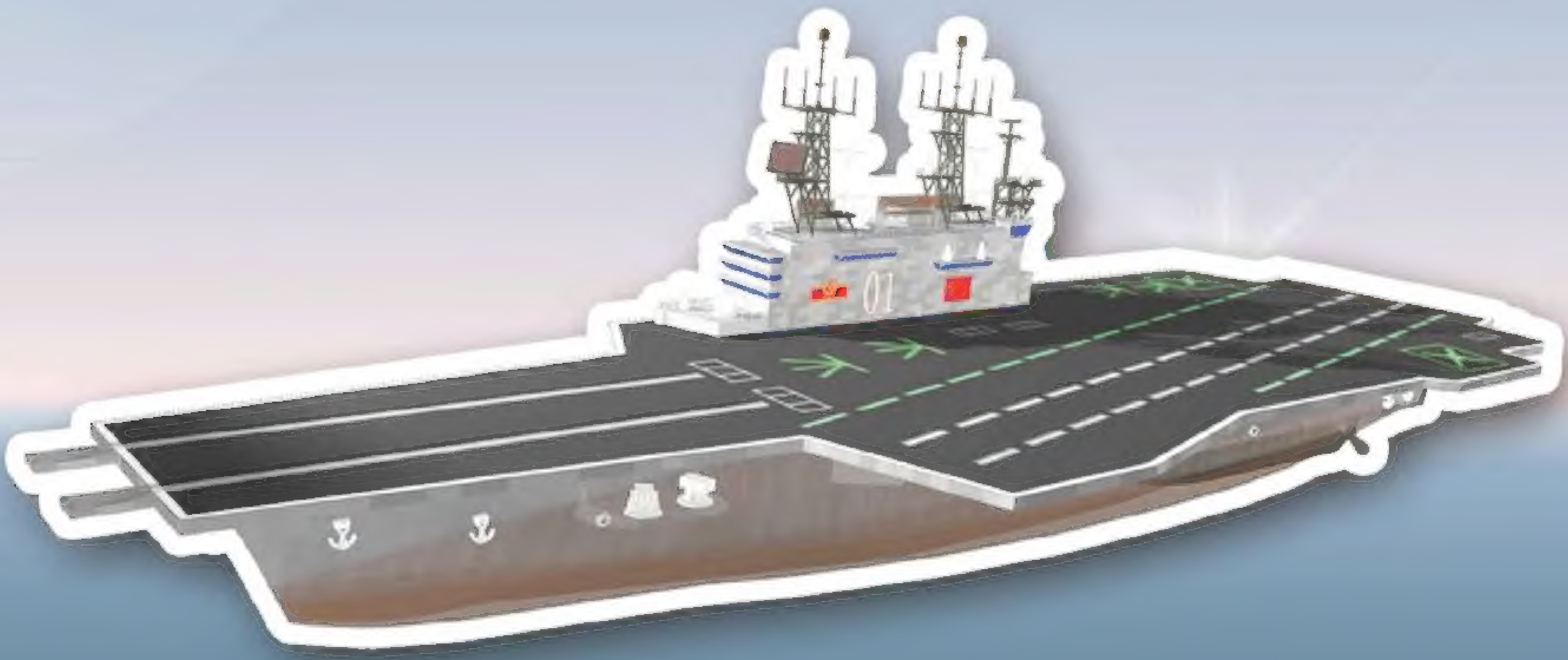
本期 Minecraft 介绍就到这里，如果各位小读者有什么问题或是建议，欢迎给 JoshuaSRKF@gmail.com 来信，小约将会尽快回复。在新的一年里也请大家多多关照。

安卓手机使用二维码扫描软件扫描并下载应用，打开后对准图片观看，即可畅游3D世界。
（上期已经安装的用户点击“更新”即可观看。若出现问题，请卸载应用后重新扫描安装。）

航空母舰

Aircraft Carrier

航空母舰，一种大型水面舰艇，它一诞生就成为备受瞩目的焦点。航空母舰集各种先进技术与武器装备于一身，具有很强的攻防能力，堪称“海上巨无霸”。



（请使用专门的二维码扫描软件扫描）

爱不释书
www.ai-book.net
安卓版

总第 369 期　每月 1 日出版
ISSN 1007-4449
9 771007 444005 01 >